

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А. В. Бурмистров

« 28 » 09 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ФТД.2 «Методология инженерной деятельности»
Направление подготовки
(специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль (специализация)
подготовки Технологическое оборудование химических и нефтехимических
производств
Авторская программа: **Машины и аппараты промышленной экологии**
Квалификация выпускника академический бакалавриат
Форма обучения очная
Институт (осуществляющий подготовку ООП) инженерный химико-
технологический, факультет экологической,
технологической и информационной
безопасности
Кафедра-разработчик рабочей программы методология инженерной
деятельности

Курс 4 , семестр 8

	Часы	Зачетные единицы
Лекции		
Практические занятия	18	0,5
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	18	0,5
Форма аттестации	Зачет	
Всего	36	1

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1170 от 20. 10. 2015 г.

по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Машины и аппараты промышленной экологии», на основании учебного плана набора обучающихся 2015, 2016, 2017, 2018 года. Примерная программа по дисциплине отсутствует.

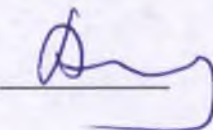
Разработчик программы:

Доцент

 Толок Ю.И.

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 ИХТИ от 12 сентября 2018 г. № 8

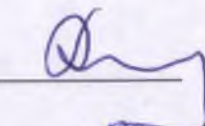
Председатель комиссии, доцент

 Базотов В.Я.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИДПО от 10 сентября 2018 г. № 3

/ Председатель комиссии, профессор

 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 факультативным дисциплинам ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методология инженерной деятельности» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Деловой русский;*

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

- а) *Метрология, стандартизация сертификация;*
- б) *Управление техническими системами.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методология инженерной деятельности» могут быть использованы в ходе научно - исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности, при прохождении учебной, преддипломной, производственной практик и выполнении научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. (ОПК-3) знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;

2. (ПК-4) способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) содержание инженерной деятельности;

б) сущность управления инженерной деятельностью, моделирования, проектирования, эксплуатации машин и оборудования;

в) виды производств, испытаний технических объектов, существо сертификации машин, оборудования и технологий;

2) Уметь: а) коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

б) работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

в) изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

3) Владеть: а) основными понятиями, применяемыми в инженерной деятельности по назначению.

б) знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;

в) способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины «Методология инженерной деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лаб. работы	СРС	
1	Методология инженерной деятельности	5	-	18	-	18	Тест
Форма аттестации							Зачет

5. Проведение лекционных занятий не предусмотрено 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	Формируемые компетенции
-------	-------------------	------	----------------------------	-------------------------

1	Методология инженерной деятельности	2	Тема 1. Понятие и содержание инженерной деятельности	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 2. Технология инженерной деятельности. Моделирование	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 3. Проектирование как основной вид инженерной деятельности	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 4. Изготовление машин и оборудования	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 5. Испытания как вид инженерной деятельности	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 6. Эксплуатация машин и оборудования	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 7. Сертификация машин, оборудования и технологий	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 8. Организация и управление деятельностью	ОПК-3 ПК-4
		2	Тема 9. Принятие инженерных решений	ОПК-3 ПК-4

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	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОПК-3 ПК-4
2	Тема 2. Технология инженерной деятельности. Моделирование: моделирование в инженерной работе: модели, критерии их оценки	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОПК-3 ПК-4
3	Тема 3. Проектирование как основной вид инженерной деятельности: обобщенная модель проектирования; проектные процедуры и операции	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОПК-3 ПК-4
4	Тема 4. Изготовление машин и оборудования: виды производств технических объектов; технологическая подготовка производства	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОПК-3 ПК-4
5	Тема 5. Испытания как вид инженерной деятельности: виды испытаний; планирование испытаний и обработка их результатов	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОПК-3 ПК-4
6	Тема 6. Эксплуатация машин и оборудования: управление	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к	ОПК-3 ПК-4

	технологическими процессами; техническая диагностика, обслуживание и ремонт машин и оборудования		тестированию и практическому занятию.	
7	Тема 7. Сертификация машин, оборудования и технологий: цель и сущность сертификации; технология сертификации	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОПК-3 ПК-4
8	Тема 8. Организация и управление деятельностью: проектный менеджмент; планирование и организация управления проектом	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОПК-3 ПК-4
9	Тема 9. Принятие инженерных решений: выбор и принятие инженерных решений; методы в принятии инженерных решений	2	Изучение теоретического материала.	ОПК-3 ПК-4

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» 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 октября 2017 г.).

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о балльно-рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается выполнение четырех процедур тестирования в ходе занятий. В оценочных средствах учитывается и посещение студентом занятий. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Тесты	4	56	96
Посещение занятий		4	4
Итого:		60	100

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. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Зубарев Ю. М. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с.	ЭБС Лань, ссылка https://e.lanbook.com/book/104944 , доступ из любой точки Интернет после регистрации IP адреса в КНИТУ
2. 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
3. Интернационализация инженерного образования. Российский вариант [Электронный ресурс]: монография/ Ю.Н. Зиятдинова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: КНИТУ, 2015.— 256 с.	ЭБС «IPRbooks», ссылка http://www.iprbookshop.ru/62174 , 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. Кондратьев В.В. Методология инновационного развития науки и высшего профессионального образования / В.В. Кондратьев. - Казань.: Школа, 2009.- 236с.	5 экз. на кафедре МИД КНИТУ
2.Шейнбаум В.С. Методология инженерной деятельности: учебное пособие / В.С. Шейнбаум.- Н. Новгород, 2007.- 360с.	1 экз. на кафедре МИД КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

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

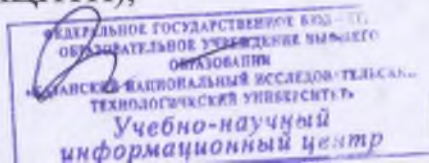
1. <http://db.inforeg.ru/norma/Minist.html> - база данных Федерального государственного унитарного предприятия: научно-технический центр «Информрегистр»;

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);

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Для проведения практических занятий - мультимедийные средства.

13. Образовательные технологии

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», занятия по дисциплине «Методология инженерной деятельности», проводимые в интерактивных формах не предусмотрены. В ходе изучения дисциплины «Методология инженерной деятельности» используются традиционные образовательные технологии. Форма проведения - классно-урочная.

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