

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 **ФТД.1 «Методология инженерной деятельности»**

Направление подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Профиль подготовки **«Энергетика теплотехнологий»**

Программа подготовки: **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Институт, факультет **ИХНМ, МФ**

Кафедра-разработчик рабочей программы **МИД**

Курс **3**, семестр **5**

	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 № 1081 от 01.10.2015 года по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для профиля подготовки «Энергетика теплотехнологий» на основании учебного плана набора 2017, 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы

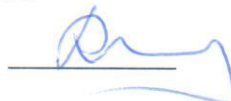
Ст. преподаватель



Толок Т.В.

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

Зав. кафедрой

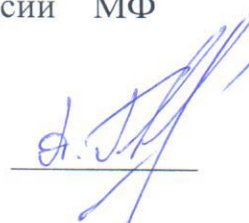


Кондратьев В.В.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии МФ
от 3.09 2018 г. № 3

Председатель комиссии



Гаврилов А.В.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИДПО

Председатель комиссии, профессор
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 факультативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методология инженерной деятельности» бакалавр по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

Б1.Б.12. Инженерная и компьютерная графика;

Б1.Б17. Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов;

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

Б1.В.ОД.13 Теплотехнологические комплексы и безотходные системы;

Б1.В.ОД.16 Высокотемпературные процессы и установки;

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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

(ОПК-1) способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

(ПК-1) способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.

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	5	-	18	-	18	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 лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Методология инженерной деятельности	2	Тема 1. Понятие и содержание инженерной деятельности	Введение в учебную дисциплину. Предметная область инженерной деятельности. Общая характеристика инженерной деятельности	ОПК-1, ПК-1
		2	Тема 2. Моделирование	Моделирование в инженерной работе.	ОПК-1, ПК-1

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

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-1, ПК-1

2	Тема 2. Моделирование как вид инженерной деятельности: -моделирование в инженерной работе. -модели, критерии их оценки	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОПК-1, ПК-1
3	Тема 3. Проектирование как вид инженерной деятельности: -обобщенная модель проектирования. -проектные процедуры и операции	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОПК-1, ПК-1
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-1, ПК-1
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-1, ПК-1
6	Тема 6. Эксплуатация машин и оборудования: -управление технологическими процессами. -техническая диагностика, обслуживание и ремонт машин и оборудования	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и практическому занятию.	ОПК-1, ПК-1
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-1, ПК-1
8	Тема 8. Организация и управление деятельностью: -проектный менеджмент. -планирование и организация управления проектом	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию.	ОПК-1, ПК-1
9	Тема 9. Принятие инженерных решений: -выбор и принятие инженерных решений. -методы в принятии инженерных решений	2	Изучение теоретического материала.	ОПК-1, ПК-1

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 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>Тесты</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. 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:

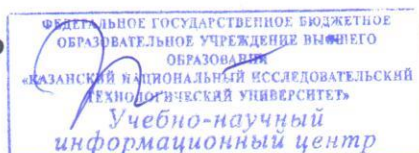
1. <http://db.inforeg.ru/norma/Minist.html> - база данных Федерального государственного унитарного предприятия: научно-технический центр «Информрегистр»;

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 лекционных занятий - мультимедийные средства.

13. Образовательные технологии

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по дисциплине «Методология инженерной деятельности» не предусмотрено проведение учебных (практических) занятий в интерактивных формах.