

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИК

\_\_\_\_\_ С.А. Байдали

«13» 05 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

НАПРАВЛЕНИЕ ООП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ:

- Вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- Информационно-коммуникационные технологии.

Квалификация Бакалавр

Базовый учебный план приема 2016 г.

Курс 1 Семестр 1

Количество кредитов 1

Код дисциплины Б1.ВМ4.2

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	16
Самостоятельная работа, ч	20
ИТОГО, ч	36

Вид промежуточной аттестации зачет (1семестр)

Обеспечивающее подразделение кафедра ИПС ИК

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Демин

Руководитель ООП \_\_\_\_\_ В.И. Рейзлин

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.И. Рейзлин

2016 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Цели дисциплины и их соответствие целям ООП

### 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Код цели	Цели освоения дисциплины «Введение в инженерную деятельность»	Цели ООП
Ц1	Формирование способности понимать сущность информационных процессов в обществе и инженерной деятельности. Формирование творческого мышления и умения работать в команде.	Подготовка выпускников к проектно-конструкторской деятельности в области создания и внедрения аппаратных и программных средств объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.
Ц2	Формирование способности понимать сущность проектно-технологической деятельности в информационных технологиях.	Подготовка выпускников к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования.
Ц5	Формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.	Подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Согласно ФГОС и ООП «Информатика и вычислительная техника» дисциплина является вариативной и относится к профессиональному циклу.

Код дисциплины ООП	Наименование дисциплины	Кредиты	Форма контроля
Модуль Б1.ВМ4. Междисциплинарный профессиональный модуль			
<i>Вариативная часть</i>			
Б1.ВМ4.2	Введение в инженерную деятельность	1	Зачет
<i>Кореквизиты</i>			
Б1.БМ2. Модуль естественнонаучных и математических дисциплин			
Б1.БМ2.4	Информатика	4	экзамен
Б1.ВМ4 Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль			
Б1.ВМ4.5	Введение в информационные технологии	4	зачет

### 3. Результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины получены путем декомпозиции результатов обучения, сформулированных в основной образовательной программе 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*», для достижения которых необходимо, в том числе, изучение дисциплины «*Введение в инженерную деятельность*».

#### *Планируемые результаты обучения согласно ООП*

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных, в области создания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.

#### *Планируемые результаты освоения дисциплины «Введение в инженерную деятельность»*

№ п/п	Результат
РД1	Знание принципов инженерной деятельности и роли инженера в современном обществе.
РД2	Выбор области профессиональной деятельности в рамках будущей профессиональной деятельности.
РД3	Применять современные информационные и информационно-коммуникационные технологии, владеть инструментальными средствами для решения инженерных задач.
РД4	Выполнять различные задания индивидуально и в качестве члена команды, и участвовать в выполнении проектов группового характера

В результате освоения дисциплины студент должен:  
**знать:**

- особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе;
- базовые понятия, определения, теорию и концепции в рамках выбранного направления или специальности подготовки;
- виды, задачи и области профессиональной деятельности для различных профилей в рамках выбранного направления или специальности подготовки;
- роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии;
- взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов;

***уметь:***

- эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;
- осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения;
- обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;
- составлять устные и письменные отчеты, представлять и защищать результаты работы.

***владеть:***

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда;
- опытом участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование-проектирование-применение-производство».

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура и содержание теоретической части

Теоретическая часть образовательного модуля «Введение в инженерную деятельность» состоит из трех разделов и имеет унифицированную структуру для всех основных образовательных программ, реализуемых ТПУ в области техники и технологии (Таблица 1):

Таблица 1

Название раздела	Содержание раздела*	Кол-во час. ауд. работы
<b>1. Базовая часть</b> <i>«Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире»</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции.</li><li>2. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования.</li><li>3. Особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе.</li><li>4. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России.</li><li>5. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук.</li><li>6. Актуальные инженерные проблемы XXI века.</li><li>7. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.</li></ol>	6
<b>2. Вариативная часть</b> <i>Основы ОП 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Общая характеристика направления.</li><li>2. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению.</li><li>3. Цели ООП и результаты обучения</li><li>4. Области, задачи и виды профессиональной деятельности.</li><li>5. Базовый учебный план ООП. Междисциплинарные связи, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Академические свободы.</li><li>6. Возможные места прохождения практик и трудоустройства</li><li>7. Краткая история информатики</li><li>8. Поколения ЭВМ</li></ol>	6

<p><b>3. Вариативная часть</b>  <i>Характеристика профилей в рамках ООП «Информатика и вычислительная техника»</i>  <i>Профили подготовки:</i>          Вычислительные машины, комплексы, системы и сети;          Информационно-коммуникационные технологии.</p>	<p><b>I. Профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Историческая справка</li> <li>2. Объекты профессиональной деятельности</li> <li>3. Перечень дисциплин профиля «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»</li> <li>4. Конкурентные преимущества выпускников (исключительные компетенции выпускников)</li> <li>5. Основные научные направления на кафедре ВТ</li> <li>6. Темы творческих проектов</li> <li>7. Участие студентов кафедры в учебно-исследовательской и творческой работе</li> </ol> <p><b>II. Профиль «Информационно-коммуникационные технологии»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История кафедры Информатики и проектирования систем</li> <li>2. Научная школа</li> <li>3. Академическая мобильность</li> <li>4. Общественная жизнь</li> <li>5. Потенциал выпускников</li> <li>6. Преподаватели кафедры ИПС</li> <li>7. Дисциплины профиля «Информационно-коммуникационные технологии»</li> <li>8. Темы творческих проектов</li> </ol>	<p>4 (2 часа на профиль)</p>
---	---	----------------------------------

#### **4.2. Структура и содержание практической части**

В рамках конференц-недели планируются выступления всех студентов в виде докладов и представления презентаций по коллективным творческим заданиям, которые выдаются студентам в начале семестра.

Планируется организация и проведение реальных (виртуальных) экскурсий на профильные предприятия, в научно-исследовательские лаборатории и другие организации, которые позволят представить практическую инженерную деятельность по конкретному профилю подготовки данного направления.

#### **4.3. Структура дисциплины**

Структура дисциплины «Введение в инженерную деятельность» по разделам и видам учебной деятельности с указанием временного ресурса в часах представлена в табл.2.

Таблица 2

*Структура дисциплины  
по разделам и формам организации обучения*

Название раздела	Лекции	СРС (час)	Итого (час)
<b><i>Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире</i></b> Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования. Особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе.	2	4	6
Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук. Актуальные инженерные проблемы XXI века. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.	4	6	10
<b><i>Основы ОП 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</i></b> Общая характеристика направления. Общие требования к подготовке бакалавров по направлению. Области, задачи и виды профессиональной деятельности.	2	2	4
Базовый учебный план ООП. Междисциплинарные связи, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Академические свободы. Возможные места прохождения практик и трудоустройства	2	2	4
Краткая история информатики Поколения ЭВМ	2	2	4
<b><i>Характеристика профилей в рамках ООП «Информатика и вычислительная техника»</i></b>	4	4	8
Итого	16	20	36

### 5. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Введение в инженерную деятельность» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на формирование знаний и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение ли-

тературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при защите и выполнении индивидуальных заданий, подготовке докладов и презентаций.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся выбраны следующие сочетания форм организации учебного процесса и методов активизации образовательной деятельности, представленные в табл. 3.

**Таблица 3**

*Методы и формы организации обучения (ФОО)*

Методы	Лекции	Лаб. раб.	Практ. занятия	Сем., колл.	СРС (конференц-неделя)
<i>IT-методы</i>					+
Работа в команде	+				+
Опережающая самостоятельная работа					+
Поисковый метод					+



## **6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **6.1.1 Текущая самостоятельная работа (СРС)**

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и может представлять собой:

- поиск, анализ, структурирование и презентация новой информации по различным темам в области профессиональной деятельности ООП в формате докладов к общенаучным мини-конференциям;
- составление глоссария, дефиниция основных понятий и определений в области профессиональной деятельности ООП.
- подготовка к зачету.

### **6.1.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)**

Творческая СРС может быть ориентирована на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов.

Она может представлять собой выполнение творческих заданий, построенных на анализе полученной информации по основным областям и задачам в рамках профессиональной деятельности ООП (выполнение заданий и подготовка докладов и презентаций, подготовка к дебатам, участие в конференц-неделе.);

## **6.2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине**

### *Темы творческих заданий*

1. Энергия на службе человека
2. Photoshop: от “Fast Eddy” до “Superstition”
3. Современный компьютер – перспективы развития
4. Информационные технологии в исследованиях Марса
5. Языки программирования – перспективы
6. Разработка игр на движке Unity
7. Виртуальные пространства
9. История Bluetooth
10. Как раньше люди представляли XXI век
11. История Apple Inc.
12. Открытое программное обеспечение
13. Искусственный интеллект– проблемы и перспективы
14. Спецификация HTML5
15. Великие сооружения в технике
16. Эволюция компьютерного манипулятора
17. История создания ЭВМ
18. Эволюция жестких дисков

### **6.3. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

Контроль за текущей СРС по данной дисциплине осуществляется в период конференц-недель (9 и 18 недели).

Проведение конференц-недель (две недели в семестре в соответствии с линейным графиком учебного процесса) позволяет повысить результативность и качество самостоятельной деятельности студентов.

Контроль СРС может проводиться путем проверки работ, предложенных для выполнения в качестве домашних заданий согласно рейтинг-плану освоения теоретической части образовательного модуля. Наряду с контролем СРС со стороны преподавателя может быть предложен личный самоконтроль по выполнению СР со стороны студентов. Организация контроля и учета СРС может проводиться с помощью ведения семестровых рефлексивных дневников и прочих учебно-методических материалов.

### **6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Для организации самостоятельной работы студентов (выполнение индивидуальных заданий; самостоятельная проработка теоретического материала, подготовка по лекционному материалу; подготовка к конференц-неделе и зачету) можно использовать следующие документы:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».
2. Стандарты и руководства по обеспечению качества основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политического университета (Стандарт ООП ТПУ): сборник инструктивно-методических материалов /под ред. А.И. Чучалина, Е.Г.Язикова. – 2-е изд., расширен. и перераб.– Томск: Изд-во ТПУ, 2010.– 153 с.

3. Основная образовательная программа по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».
4. Internet-ресурсы
5. Презентации лекций базовой и вариативной части дисциплины.
6. Презентации лекций по профилям направления.

#### **7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины**

Средства оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Введение в инженерную деятельность» представляют собой:

- Вопросы по тематике прочтенных лекций.
- Самостоятельная работа: темы докладов, презентаций.

Зачет проводится в течение последней учебной недели первого семестра (конференц-неделя). Для получения зачета студент должен письменно ответить на вопросы по тематике прочтенных лекций.

#### **8. Рейтинг качества освоения дисциплины**

В соответствии с рейтинговой системой текущий контроль производится дважды в течение семестра путем балльной оценки качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы) и результатов практической деятельности (подготовка докладов и презентаций, выступление на конференц-неделе).

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в конце семестра также путем балльной оценки. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов промежуточной аттестации в конце семестра по результатам зачета. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

#### **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. ФГОС ВПО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».
2. Стандарты и руководства по обеспечению качества основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политехнического университета (Стандарт ООП ТПУ): сборник инструктивно-методических материалов /под ред. А.И. Чучалина, Е.Г.Язикова. – 2-е изд., расширен. и перераб.– Томск: Изд-во ТПУ, 2010.– 153 с.
3. Основная образовательная программа по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».
4. Internet-ресурсы.
5. Презентации лекций базовой и вариативной части дисциплины.
6. Презентации лекций по профилям направления.
7. Рейзлин В.И. Введение в инженерную деятельность для студентов направ-

ления 230100 «Информатика и вычислительная техника» (конспект лекций): Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012 - 159 с.

8. Пасечник Е.Ю. Введение в инженерную деятельность [Электронный ресурс]: учебное. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. Схема доступа:

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m047.pdf>

9. Немировский В. Б., Стоянов А. К. Информатика: Учебное пособие. – Томск: Издательство ТПУ, 2012 – 315 с.

10. Парфенов П.С. История и методология информатики и вычислительной техники: Учебное пособие. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 141 с.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Современные ЭВМ на основе технологии Intel Core i3 и i5. Оснащенные удобными ЖК мониторами 19” и 23”. Установлена современная операционная система Windows 7. Компьютеры объединены в единую информационную сеть, подключены к файл-серверу, имеют выход в интернет и во внутреннюю сеть ТПУ.

2. Мультимедиа аудитория (проектор+экран+компьютер).

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки Информатика и вычислительная техника

Автор Рейзлин В.И., доцент каф. ИПС, рук. ООП 09.03.01

Рецензент Аношкин А.В., технический директор ООО «ВерСофт», г. Томск