

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ключков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.07.2024 16:54:10

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549c2518d7406a1

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления  
подготовки

Е.В. Артамонов

« 20 » 08 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина – «Технологические инновации в машиностроительном производстве»  
направление 15.06.01 – Машиностроение  
направленность (профиль): технология машиностроения  
квалификация исследователь, преподаватель-исследователь  
программа аспирантуры  
форма обучения: очная/заочная  
курс: 3/4  
семестр: 6/8

Аудиторные занятия 22/14 часа, в т.ч.:

Лекции – 11/10 часов

Практические занятия – 11/4 часов

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 86/90 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – -/4

др. виды самостоятельной работы – 86/90 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 6/8 семестр

Экзамен – не предусмотрено

Общая трудоемкость

Часов - 108 /108

Зачетных единиц - 3 /3



Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014г. №881.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол № 1 « 20 » 08 2014 г.

Заведующий кафедрой  
«Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:  
к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель:

Дисциплина «Технологические инновации в машиностроительном производстве» относится к циклу специальных дисциплин и имеет своей целью формирование предметной части базы знаний аспиранта, призванного решать актуальные проблемы отечественного машиностроения - повышение качества выпускаемой продукции, технологической эффективности производственных процессов, а также конкурентоспособности выпускаемой продукции и самого машиностроительного производства.

«Технологические инновации в машиностроительном производстве» является дисциплиной, формирующей предметную часть базы знаний аспиранта. Как учебная дисциплина, она представляет собой дидактически обоснованную систему знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления машин заданного качества в заданном количестве при обеспечении высоких технико-экономических показателей производства.

### Задачи:

- изучения дисциплины заключаются в освоении студентами стратегии при проектировании и развитии какого-либо дела и организации. Понятие инжиниринга – это обобщение практики и теоретическое представление о задачах инновационного преобразования, как самими компаниями, так и многочисленными инжиниринговыми консультационными фирмами.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технологические инновации в машиностроительном производстве» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана, является дисциплиной по выбору.

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций:

Таблица 1

Номер компетенции	Содержание компетенции	Структура компетенции
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности. Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. Владеть: навыками сбора, обработки,

		анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</p>
ОПК-1	Способность научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	<p>Знать: основы анализа и синтеза новых решений</p> <p>Уметь: научно обосновывать новые решения;</p> <p>оценивать степень новизны решений</p> <p>Владеть: навыком выработки новых решений и их аргументации</p>
ОПК-2	Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	<p>Знать: стандартные методики расчета машин и процессов</p> <p>Уметь: выделять оригинальность конструкции и технологии;</p> <p>производить расчеты нестандартных машин и процессов</p> <p>Владеть: навыком формулировки и решения нетипичных задач</p>
ОПК-3	Способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<p>Знать: основы теории познания</p> <p>Уметь: представлять научные гипотезы;</p> <p>формулировать научные гипотезы</p> <p>Владеть: навыком выработки и</p>

		представления гипотез
ОПК-4	Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Знать: основы методики оценки надежности научных исследований и их технико-экономического обоснования Уметь: оценивать надежность полученных результатов; решать задачи технико-экономического обоснования научных исследований Владеть: навыками принятия решений о необходимости проведения дополнительных исследований
ОПК-5	Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Знать: основы математических дисциплин, теорию вероятности, математическую статистику Уметь: Решать математические и статистические задачи Владеть: Владеть методикой обработки экспериментальных данных
ОПК-6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Знать: методологию научных исследований, способы обработки и представления теоретических и экспериментальных исследования Уметь: формулировать научную гипотезу, цели, задачи исследования, выводы Владеть: научной терминологией, последовательным изложением научных положений, современными техническими средствами представления информации
ОПК-7	Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Знать: правила оформления научных статей, иностранный язык Уметь: формулировать научную гипотезу, цели, задачи исследования, выводы Владеть: научной терминологией, последовательным изложением научных положений, современными техническими средствами представления информации
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: Педагогику, психологию, дисциплины ООП Уметь: Грамотно и логично с учетом подготовленности аудитории излагать материал, управлять контингентом студентов, объективно оценивать качество знаний Владеть: научной терминологией, последовательным изложением научных положений, современными техническими средствами представления информации
ПК-4	Способность совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки изделий машиностроения с целью повышения их качества	Знать:- современные методы обработки и сборки изделий; способы повышения качества и снижения себестоимости выпуска продукции; Уметь: анализировать и оптимизировать

	и снижения себестоимости выпуска	современные методы обработки и сборки изделий; Владеть: пакетом прикладных программ для математического моделирования процессов обработки и сборки изделий
--	----------------------------------	---

#### 4 Содержание дисциплины

##### 4.1 Содержание разделов учебной дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Тема 1. Методика инжиниринга. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	Методика инжиниринга. Пошаговые процедуры при проектировании бизнеса. Система обозначений при проектировании бизнеса.
2	Тема 2. Задачи инжиниринга (УК-1, УК-6, ОПК-8)	Эволюционные задачи инжиниринга, имеющие вид рационализации деловых процессов. Радикальные задачи инжиниринга, имеющие вид изобретений новых деловых процессов.
3	Тема 3. Проектировании деловых процессов (УК-1, УК-6, ОПК-8)	Реинжиниринг – метод, направленный на решение особо сложных задач в проектировании деловых процессов.
4	Тема 4. Перепроектирование деловых процессов (УК-1, УК-6, ОПК-8)	Радикальное перепроектирование деловых процессов – учет корней явлений когда отбрасываются все существующие структуры и процедуры и предлагается новый способ выполнения работы.
5	Тема 5. Организации, фирмы (УК-1, УК-6, ОПК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	, находящиеся в кризисном состоянии. Фирмы, разрабатывающие инновационные стратегии развития. Организации – лидеры, проводящие агрессивную инновационную политику.
6	Тема 6. Факторы успеха. (УК-1, УК-6, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4)	Факторы успеха. Мотивация проекта. Поддержка сотрудников. Понятность (прозрачность) проекта.
7	Тема 7. Заключение (УК-1, УК-6, ОПК-1, ПК-4)	Попытка лишь улучшить существующий процесс. Компании не концентрируются на бизнес-процессах. Недооценка роли ценностей и убеждений исполнителей в компании.

##### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)

		1	2	3
1.	Технология машиностроения	+	+	+

#### 4.3 Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, часы	Практические занятия, часы	Лабораторные занятия, часы	Семинары, часы	СРС, часы	Всего, часы
1.	Тема 1. Методика инжиниринга. (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1,5/1,5	1,5/0,5	-	-	12/13	15/15
2.	Тема 2. Задачи инжиниринга (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1,5/1,5	1,5/0,5	-	-	12/13	15/15
3.	Тема 3. Проектировании деловых процессов (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1,5/1,5	1,5/0,5	-	-	12/13	15/15
4.	Тема 4. Перепроектирование деловых процессов (УК-1, УК-6, ОПК-8)	1,5/1,5	1,5/0,5	-	-	12/13	15/15
5.	Тема 5. Организации, фирмы (УК-1, УК-6, ОПК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)	1,5/1,5	1,5/0,5	-	-	12/13	15/15
6.	Тема 6. Факторы успеха. (УК-1, УК-6, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4)	1,5/1,5	1,5/0,5	-	-	12/13	15/15
7.	Тема 7. Заключение (УК-1, УК-6, ОПК-1, ПК-4)	2/1	2/1	-	-	14/16	18/18
Итого:		11/10	11/4	-	-	86/94	108



## 5 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, часы	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Ведение. Соотношение инжиниринга и реинжиниринга.	1,5/1,5	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-4	Проблемная лекция
2	2	Инжиниринг бизнеса – как организация коммерческого предпринимательства на конкурсной основе.	1,5/1,5		Проблемная лекция
3	3	Реинжиниринг – это разновидность метода инжиниринга.	1,5/1,5		Информативная лекция
4	4	Радикальное перепроектирование деловых процессов.	1,5/1,5		Информативная лекция
5	5	Объекты реинжиниринга.	1,5/1,5		Проблемная лекция
6	6	Условия успешного реинжиниринга.	1,5/1,5		Проблемная лекция
7	7	Типичные ошибки при проведении реинжиниринга.	2/1		Проблемная лекция
		Итого:	11/10		

## 6 Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, часы	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2	Инжиниринг. Выбор предложений. Компании и контакты.	1/0,5	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8,	Работа с лит-рой, Практическое занятие
1	1	Инжиниринг как технические услуги для развития инновационной деятельности.	1/0,5		Работа с лит-рой, Практическое занятие
2	2	Бизнес-процесс как предмет инжиниринга.	1/0,5		Работа с лит-рой,



				ПК-4	Практическое занятие
3	3	Место реинжиниринга в инновационной деятельности.	2/0,5		Работа с литрой, Практическое занятие
4	4	Процесс реинжиниринга и реализация его этапов.	2/0,5		Работа с литрой, Практическое занятие
5	5	Методические средства реинжиниринга и обеспечение его успешности.	2/0,5		Работа с литрой, Практическое занятие
6,7	6,7	Инжиниринг. Выбор предложений. Компании и контакты.	2/1		Работа с литрой, Практическое занятие
Итого:			11/4		

## 7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость, часы	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные понятия инжиниринга. Инжиниринг как технические услуги для развития инновационной деятельности.	8/9	Устный опрос	УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-4
2	2	Виды инжиниринговых услуг.	8/9	Устный опрос	
3	2	Реинжиниринг бизнес-процессов.	8/9	Устный опрос	
4	3	Разработка продукта в реинжиниринге.	8/9	Реферат	
5	3	Лидер проекта в реинжиниринге.	8/9	Реферат	
6	4	Команда реинжиниринга.	8/9	Письменный опрос	
7	5	Комитет наблюдателей в реинжиниринге.	8/9	Письменный опрос	
8	6	Основные понятия инжиниринга. Инжиниринг как технические услуги для развития инновационной	8/9	Устный опрос	

		деятельности.			
9	7	Виды инжиниринговых услуг.	8/9	Устный опрос	
10	7	Реинжиниринг бизнес-процессов.	14/13	Устный опрос	
		Итого:	86/94		

## 8 Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

## 9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных опросов на практических занятиях.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета.

Итоговый контроль осуществляется в виде кандидатского экзамена.

Рейтинговая система оценки  
по дисциплине «Технологические инновации в машиностроительном производстве»  
для студентов 3 курса  
направления 15.06.01 Машиностроение на 6 семестр

Таблица 1

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-20	0-30	0-50	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-4	1-6
2	Выполнение и защита 1, 2 и 3 практических работ	0-10	1-6
3	Самостоятельная работа по темам 1, 2	0-6	6
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-20</b>	
5	Работа на лекциях	0-4	7-12
6	Выполнение и защита 4 и 5 практических работ	0-10	7-12
7	Самостоятельная работа по темам 3, 4	0-16	11
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-30</b>	
8	Работа на лекциях	0-5	13-18
9	Выполнение и защита практических работ	0-20	13-18
10	Самостоятельная работа по темам 5, 6	0-25	18
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-50</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Технологические инновации в машиностроительном производстве»  
 Кафедра технологии машиностроения  
 Код, направление подготовки 15.06.01 Машиностроение

Форма обучения:  
 очная: 3 курс, 6 семестр  
 заочная: 4 курс, 8 семестр

Таблица 8

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие в электронно-библиотечной системе ТомГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Артамонов, Е. В. Влияние внутренних напряжений на показатели качества сборных режущих инструментов [Текст]: учебное пособие / Е. В. Артамонов [и др.]; ТомГНГУ. - Томень : ТомГНГУ, 2016.	2016	26	1	26	1	100	БИК	-
	Артамонов, Е. В. Проектирование и эксплуатация сборных инструментов с сменными твердосплавными пластинами [Текст]: учебное пособие / Е. В. Артамонов, Т. Е. Помпалова, М. Х. Утешев; ТомГНГУ. - Тюмень : ТомГНГУ, 2013.	2013	30	1	30	1	100	БИК	-
	Артамонов, Е. В. Определение температуры максимальной работоспособности сменных режущих твердосплавных пластин [Текст]: монография / Е. В. Артамонов, Д. С. Василега, А. М. Тверяков; ред. М. Х. Утешев; ТомГНГУ. - Тюмень : ТомГНГУ, 2015.	2015	10	1	10	1	100	БИК	-

Заведующий кафедрой

Р.Ю. Некрасов

«Технология машиностроения»  
 « 30 » 08 2022 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



## 11. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tyuiu.ru/">http://educon.tyuiu.ru /</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
5.	Библиографическая и реферативная база данных Scopus	<a href="http://elsevierscience.ru/products/scopus">http://elsevierscience.ru/products/scopus</a>
6.	Библиотека научно-технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE	<a href="https://www.onepetro.org/">https://www.onepetro.org/</a>

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	1