

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.02.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

наименование дисциплины

по направлению подготовки

15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения очная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	11												
Часов по РУП	396												
Виды контроля в семестрах (на курсах):	Экзамены		Зачеты		Курсовые проекты			Курсовые работы			Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	2												
	№ семестров												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого	
ЗЕТ по семестрам	11											11	
Лекции	8											8	
Лабораторные													
Практические	32											32	
Контактная работа	40											40	
Сам. работа	320											320	
Контроль	36											36	
Итого	396											396	

Тольятти, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки магистра 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Оборудование и технологии машиностроительного производства» (протокол заседания № 1 от «31» августа 2018 г.)



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«__» 20__ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «__» _____.

Срок действия утвержденной РПД: для ООП бакалавров – 4 года; для ООП магистров – 2 года; для ООП специалистов – 5 лет.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(разработавшей РПД)

«__» 20__ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.02.01 Инновационные технологии в машиностроении
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях определять степень новизны той или иной разработки, ставить и выполнять локальные задачи в рамках одной технологии.

Задачи:

1. Научить определять инновационные технологии;
2. Ознакомить со способами оценки экономической эффективности той или иной технологии;
3. Научить использовать современные методики проектирование технологических процессов.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – подготовка и защита магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования	Знать: - методики организации и проведения научных исследований; - методики и источники для поиска актуальной информации по инновационным технологиям; - способы выбора наиболее эффективных технологий; - методики расчета экономического эффекта от инновационных технологий;
	Уметь: - выявлять проблемы предметной области и находить стандартные способы их решения;

<p>современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - находить источники актуальной информации; - прогнозировать направления развития инновационных технологий; - оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий; <p>Владеть: - навыками выявления проблем предметной области и стандартными методами их решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения работ по стандартизации инновационных технологий; - основами систематизации полученной информации; - навыками расчета экономического эффекта инновационной технологии; - умением определять научный потенциал инновационной технологии;
<p>- способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17);</p>	<p>Знать: - методики организации и проведения научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и источники для поиска актуальной информации по инновационным технологиям; - способы выбора наиболее эффективных технологий; - методики расчета экономического эффекта от инновационных технологий; <p>Уметь: - рассчитывать экономический эффект от инновационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить источники актуальной информации; - прогнозировать направления развития инновационных технологий; - оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий; <p>Владеть: - навыками проведения работ по стандартизации инновационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами систематизации полученной информации; - навыками расчета экономического эффекта инновационной технологии; - умением определять научный потенциал инновационной технологии;
<p>- способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных</p>	<p>Знать: - современные методы проектирования для внедрения инновационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики составления планов и программ для организации инновационной деятельности на предприятии; - способы определения научного потенциала инновационных технологий;

<p>технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18).</p>	<p>Уметь: определять требования для промышленного внедрения инновационных технологий; - разрабатывать и оценивать мероприятия по внедрению инновационных технологий; - определять научный потенциал инновационной технологии;</p> <p>Владеть: - теоретическими знаниями об эксплуатации инновационного оборудования. - навыками определения критических материалов при внедрении инновационных технологий на предприятии; - умением определять уровень развития современной техники;</p>
--	--

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
<p>Инновационные технологии</p>	<p>1. Определение инноваций и их классификация. Формы инновационного прогресса. Факторы, ограничивающие рост инновационных предприятий.</p>
	<p>2. Уровни технологического уклада. Состояние инновационных технологий в РФ с 1990 по 2010 года. Инновации в США. Жизненный цикл изделия.</p>
	<p>3. Инновационные технологии с признаками ресурсосбережения, экологичности и эффективности.</p>
	<p>4. Перспективные технологии авиастроения, автомобилестроения и железнодорожного строения. Экономическая оценка эффективности инноваций. Современные методы проектирования.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 11 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) _____ Инновационные технологии в машиностроении

Семестр изучения _____ 2 _____

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы						Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)				Самостоятельная работа				
		всего		в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	практических							
Инновационные технологии	1. Определение инноваций и их классификация. Формы инновационного прогресса. Факторы, ограничивающие рост инновационных предприятий.	2				86	Работа с научно-технической литературой и с интернет-ресурсами	Раздаточный материал, ноутбук, проектор	Устный опрос	[1]
	2.Уровни технологического уклада. Состояние инновационных технологий в РФ с 1990 по 2010 года. Инновации в США. Жизненный цикл изделия.	2				86	Работа с научно-технической литературой и с интернет-ресурсами	Раздаточный материал, ноутбук, проектор	Устный опрос	[1]
	3.Инновационные технологии с признаками ресурсосбережения, экологичности и эффективности.	2				85	Работа с научно-технической литературой и с интернет-ресурсами	Раздаточный материал, ноутбук, проектор	Устный опрос	[2]
	4.Перспективные технологии авиастроения, автомобилестроения и железнодорожного строения. Экономическая оценка эффективности инноваций. Современные методы проектирования.	2				85	Работа с научно-технической литературой и с интернет-ресурсами	Раздаточный материал, ноутбук, проектор	Устный опрос	[1]

Выполнение практических работ	1. Состояние инновационных технологий в РФ с 1990 по 2015 года. Уровни технологического уклада. Жизненный цикл изделия.		8		проверка		Подготовка отчета о выполнении практической работы №1		Защита отчета о выполнении практической работы №1	[2]
	2. Состояние инновационных технологий в США. Уровни технологического уклада. Жизненный цикл изделия.		8				Подготовка отчета о выполнении практической работы №2		Защита отчета о выполнении практической работы №2	[2]
	3. Инновационные технологии с признаками ресурсосбережения, экологичности и эффективности.		8				Подготовка отчета о выполнении практической работы №3		Защита отчета о выполнении практической работы №3	[2]
	4. Перспективные технологии авиастроения, автомобилестроения и железнодорожного строения. Экономическая оценка эффективности инноваций. Современные методы проектирования.		8				Подготовка отчета о выполнении практической работы №4		Защита отчета о выполнении практической работы №4	[2]
Экзамен						36	Подготовка к экзамену			
Итого:		8	32			320				
		40				396				

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Устный опрос	-	«зачтено»: студент владеет материалом, ориентируется в поставленных вопросах, грамотно и верно формулирует ответы на рассмотренные вопросы; «не зачтено»: студент не имеет представления о рассмотренных вопросах
Защита отчетов о выполнении практических работ №1-4	Подготовленный отчет о выполнении практических работ №1-4	«зачтено»: работа выполнена в полном объеме, студент способен ответить на вопросы по содержанию работы; «не зачтено»: работа не выполнена или выполнена не в полном объеме, студент не способен ответить на вопросы по содержанию работы.
Защита курсовой работы	Курсовая работа	См. п. 6.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (устно)	Защита курсовой работы	«отлично»	исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета
		«хорошо»	правильные ответы на вопросы билета с незначительными недочетами
		«удовлетворительно»	правильные ответы на вопросы билета с существенными недочетами
		«неудовлетворительно»	неправильные ответы на вопросы экзаменационного билета

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

В учебном плане не предусмотрено

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Темы
1	Инновационные технологии резания
2	Инновационные технология механической обработки
3	Инновационные технологии шлифования
4	Инновационные технологии сборки
5	Инновационные технологии литья
6	Инновационные технологии сухой обработки
7	Инновационные технологии проектирования
8	Обзор инновационных технологий СНГ
9	Обзор инновационных технологий США
10	Обзор инновационных технологий БРИКС
11	Обзор инновационных технологий РФ

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Определение и цели инноваций
2	Классификация инноваций
3	Формы инновационного процесса
4	Факторы, ограничивающие рост машиностроительных предприятий
5	Факторы, способствовавшие росту малых машиностроительных предприятий
6	Состояние инновационных технологий машиностроения в РФ в период с 1990 по 2010 года
7	Уровни технологического уклада
8	Области общего, среднего и тяжелого машиностроения
9	Перспективные технологии в авиастроении
10	Перспективные технологии в автомобилестроении
11	Перспективные технологии в железнодорожном машиностроении
12	Пути повышения прочности поверхностного слоя.
13	Упрочнение и его основная задача.
14	Геометрические характеристики — шероховатость, волнистость, макроотклонения.
15	Жизненный цикл машиностроительных изделий и их технологическая составляющая.
16	Методы определения рыночной себестоимости.
17	Определение цены изделия с учетом их качества.
18	Физическое представление процессов и их математическое описание.
19	Пути повышения производительности и качества обработки деталей машин.
20	Физические, химические и лазерные методы обработки.
21	Нанесение покрытий.
22	Нанотехнологии.
23	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.
24	Качество деталей и их соединений. Точность деталей и ее показатели.

25	Детализация описания технологических процессов, технологические карты.
26	Конструкторские и технологические размерные цепи.
27	Технологические задачи и их информационное обеспечение.
28	Взаимосвязь параметров качества поверхностного слоя с условиями их обработки (лезвийная, абразивная, ППД, комбинированные методы и т. д.).
29	Технологическая наследственность на всех стадиях жизненного цикла изделий.
30	Влияние технологической наследственности на точность и качество поверхностного слоя деталей машин.
31	Области применения посадок с зазором, с натягом и переходных посадок.
32	Технологическая подготовка производства.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Состояние инновационных технологий в РФ с 1990 по 2010 года. Уровни технологического уклада. Жизненный цикл изделия.	ПК-15; ПК-17, ПК-18,	Реферат
2	Состояние инновационных технологий в США. Уровни технологического уклада. Жизненный цикл изделия	ПК-15; ПК-17, ПК-18,	Реферат
3	Инновационные технологии с признаками ресурсосбережения, экологичности и эффективности.	ПК-15; ПК-17, ПК-18,	Реферат
4	Перспективные технологии авиастроения, автомобилестроения и железнодорожного строения. Экономическая оценка эффективности инноваций. Современные методы проектирования.	ПК-15; ПК-17, ПК-18,	Реферат

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

9.2.1. Реферат. Перечень тем

1. Повышение конкурентоспособности м/с продукции российского производства по сравнению с импортными аналогами.

2. Продуктовые и технологические инновации на российских машиностроительных предприятиях Прогрессирующие технологии машиностроительных производств: совершенствование режущих инструментов, оснастки, технологического оборудования, использование компьютерных технологий проектирования изделий, технологических процессов механической обработки и сборки.
3. Анализ рисков, которые могут оказать сдерживающее влияние на динамику развития машиностроения.
4. Анализ перечня проектов, включенных в программу инновационного развития машиностроения Самарской области на 2014-2020 гг.
5. Составляющие процесса инновационного развития предприятия: реализация инновационных проектов и развитие инновационного потенциала фирмы. Виды инноваций. Взаимосвязь продуктовых и процессных инноваций. Принципиальная схема формирования инновационной стратегии предприятия.
6. Технологические инновации.
7. Развитие технологий формообразования в исторической ретроспективе. Матрица разграничения технологий. Новые технологии, прогрессирующие технологии, ключевые технологии, базовые и вытесняемые технологии машиностроительных производств.
8. Технологический аудит как инструмент для вывода нового технологического продукта на рынок.
9. Сущность понятия «технологический потенциал фирмы». Управление технологическим потенциалом с целью повышения конкурентоспособности предприятия МСК.
10. Технология как товар. Достоинства и недостатки торговли технологиями.
11. Бизнес-план инновационного технологического проекта
12. Определение годового экономического эффекта от использования инновационной технологии и сроков старения технологии. Расчет цены технологии.
13. Расчет сметной стоимости НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) на машиностроительном предприятии
14. Основные технико-экономические показатели (ТЭП) для оценки эффективности работы предприятия

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний тема реферата полностью раскрыта и успешно защищена;
- оценка «не зачтено» если тема реферата не раскрыта или вообще не сдана

9.2.2. Кейс-задача

Не предусмотрены РУП

9.2.3. Комплект заданий для контрольной работы

Не предусмотрены РУП

9.2.4. Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

Не предусмотрены РУП

10. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (практические занятия, самостоятельная работа, индивидуальное домашнее задание).

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Клепиков [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 387 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011907-6.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Наумов А. Ф. Иновационная деятельность предприятия [Электронный ресурс] : учебник / А. Ф. Наумов, А. А. Захарова. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 256 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009521-9.	учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

11. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио - видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Бобровский Н. М. Инновационные технологии механической обработки деталей машин поверхностно-пластическим деформированием : учеб. пособие / Н. М. Бобровский, И. Н. Бобровский ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2013. - 79 с. : ил. - Библиогр.: с. 77-78. - 37-73.	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ
2	Инновации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под общ. ред. А. В. Барышевой. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-394-00515-2.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3.	Казаков Ю. В. Инновационная	Учебно-методическое	47

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио - видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	направленность производственной деятельности : курс лекций / Ю. В. Казаков ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2013. - 47 с. : ил. - Библиогр.: с. 46. - Алф.-предм. указ.: с. 43-45. - 17-72.	пособие	

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«___» _____ 20__ г.
МП

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

2. Интернет-университет информационных технологий, в котором собраны электронные и видео-курсы по отраслям знаний – <http://www.intuit.ru>.

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.

4. Открытая русская электронная библиотека РГБ (OREL) – <http://www.orel.rsl.ru>

5. Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.pnb.rsl.ru>.

6. Российская государственная библиотека. Диссертации – <http://www.diss.rsl.ru>.

7. Российская национальная библиотека (РНБ), г. Санкт-Петербург – <http://www.nlr.ru>.

8. Сайт Всероссийского научно-исследовательского конъюнктурного института – старейшего в России научного учреждения, имеющего прямое отношение к маркетингу – www.vniki.ru

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2	Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения	Стол преподавательский,	445020, Самарская обл., г. Тольятти,	73	66

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	столы ученические двухместные (моноблок) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	ул. Белорусская, 16 В позиция по ТП №20, 3 этаж, (Е-309)		
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская,14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)				