

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Алгоритмизация и модульное программирование</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	магистр
5	Семестр обучения	2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - практические занятия (П/С)	2 2 108 час 28 час (100%) Л-14 час (50% от аудиторных) П- 14 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: доклад (Д)	Д
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	З
9	<p>Основные разделы дисциплины:                      Возможности MATLAB. MATLAB в Интернете. MATLAB в образовании. Интерфейс MATLAB. Основные приемы работы. Режим командной строки Command Window MATLAB. М-файл. Простейшие вычисления в MATLAB. Векторно-матричные операции. Построение графиков и поверхностей. Сравнения в MATLAB. Конструкция повторения и файл-функция. Файлы Основные операции, форматирование. Символьные вычисления в MATLAB. Основные понятия линейной алгебры. Решение задач методом Гаусса. Итерационные методы решения системы линейных алгебраических уравнений. Методы вычисление собственных значений и собственных векторов матриц. Методы численного интегрирования. Методы решения нелинейных уравнений. Понятие о методе наименьших квадратов. Методы анализа алгоритмов. Эффективность алгоритмов. Разработка приложений с визуальным интерфейсом на MATLAB</p>	

### 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний бакалавра
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется

1.2	Должен знать	Основные принципы обработки информации. Функциональный анализ
1.3	Должен уметь	Работать с персональным компьютером
1.4	Должен владеть	Навыками программирования.
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОК-5, ОПК-14, ПК-3
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	основные факты, концепции, принципы алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования; теоретические и практические подходы к применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики; оценивать эффективность алгоритмических и программных решений
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	методами разработки и внедрения рациональных приемов разработки программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования; методами разработки и внедрения рациональных приемов разработки приложений в машиностроении

3. Составитель(и) программы:  
Доцент, к.т.н.

/Т.Н. Горбунова/

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

## **Аннотация программы дисциплины: «Гидро- и пневмопривод оборудования»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**К основным целям** освоения дисциплины «Гидро- и пневмопривод оборудования» следует отнести:

– формирование знаний о современных объемных гидравлических и пневматических приводах и физических процессах, происходящих в элементах этих устройств, а также использование полученных знаний на практике;

– овладение знаниями об устройстве и принципах работы элементов и систем гидропневмоавтоматики, применяемых в технологических процессах машиностроительного производства.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Гидро- и пневмопривод оборудования» следует отнести:

– изучение конструкций гидравлических машин, пневматических машин, аппаратов и других устройств, применяемых в системах машиностроительного производства;

– изучение устройства и принципов работы гидравлических и пневматических приводов, используемых на оборудовании и в оснастке машиностроительного производства;

– изучение конструкций и принципов работы систем гидропневмоавтоматики, применяемых для организации металлообрабатывающего производства, обеспечения автоматизированного сборочных процессов и проведения контроля качества продукции.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Гидро- и пневмопривод оборудования» является одной из общетехнических дисциплин и относится к разделу «Дисциплины по выбору» Блока 1 образовательной программы.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Технологическое обеспечение качества», «Теоретические и технологические основы автоматической сборки».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением», «Технология и автоматизация производства», «Проектирование автоматизированных производств», «Технологический аудит и модернизация машиностроительных производств», «Системы управления и контроля машиностроительных производств», «Промышленные контроллеры и системы ЧПУ», «Системы диагностики и обслуживания устройств автоматизации», «Элементы и системы гидропневмоавтоматики оборудования».

Знания и практические навыки, полученные студентами из курса «Гидро- и пневмопривод оборудования», используются ими, в том числе, и при выполнении курсовых и дипломных работ.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Гидро- и пневмопривод оборудования» студенты должны:

**знать:**

- устройство, принципы работы и назначение гидравлических и пневматических систем, а также параметры и критерии, характеризующие эффективность их работы;

**уметь:**

- анализировать состояние и перспективы развития гидравлических и пневматических систем машиностроительного производства;

**владеть:**

- методами разработки проектной и технической документации на гидравлические и пневматические системы с использованием общепринятых критериев, стандартов и технических условий.

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з. е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
лекции	16	16
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид аттестации	Зачет	Зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Деловой иностранный язык»**

1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

Наименование дисциплины по учебному плану	Деловой иностранный язык
Направление подготовки	15.04.01 «Машиностроение»
Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
Уровень и форма обучения	Магистр, очная
Семестр обучения	1
Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	2 з.е. 72 часа  36 час (100%) Л - 0 час (0% от аудиторных) П- 36 час, Семинары- 0 час ЛР - 0 часов
Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ), контрольная работа (К/р)	Реферат (РФ), контрольная работа (К/р)
Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3

Основные разделы дисциплины:

1. Тема 1. Работа и должностные обязанности

Активная лексика по теме «Работа, должностные обязанности, виды и способы работ». Развитие навыков общения, умений начать и поддержать разговор, представить себя и своих коллег. Повторение системы времен действительного залога.

2. Тема 2. Структура компании.

Активная лексика по теме «структура компании». Развитие навыков телефонного общения. Повторение системы времен страдательного залога.

3. Тема 3. Трудоустройство.

Активная лексика по теме «трудоустройство, условия найма на работу, навыки и квалификация». Развитие навыков составления резюме. Развитие навыков написания деловых писем (сопроводительное письмо). Повторение степеней сравнения прилагательных и модальных глаголов.

4. Тема 4. Виды компаний

Активная лексика по теме «виды компаний по количеству работников, сфере деятельности, организационно-правовой форме». Развитие навыков написания деловых писем (письмо-запрос). Развитие навыков подготовки мини-презентаций по теме «Моя компания». Повторение простых форм причастия.

5. Тема 5. Деятельность компании.

Активная лексика по теме «деятельность компании, ее производительность, финансовые показатели, поставщики и дилерская сеть». Развитие навыков общения в типичных ситуациях на работе: согласовать время и место встречи, уладить проблему с отсутствием документов или неработающим оборудованием и т.д. Повторение основных форм и функций инфинитива в предложениях.

2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения

дисциплины

	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника бакалавриата
.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
.2	Должен знать	- учебную лексику, лексику деловой сферы применения, профессиональную лексику, значения терминов; - специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке;- основные особенности произношения, характерные для сферы

		<p>профессиональной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культуру и традиции стран изучаемого языка;</li> <li>- грамматические явления изучаемого языка;</li> <li>- различные виды чтения: ознакомительное чтение с целью определения истинности/ложности утверждения; поисковое чтение с целью определения наличия/отсутствия в тексте запрашиваемой информации; изучающее чтение с элементами анализа информации, аннотирование, сопоставление и выделение главных компонентов содержания текста</li> <li>- правила речевого этикета бытовой сферы, профессионально-деловой сферы, учебно-социальной сферы, социально-деловой сферы</li> </ul>
.3	Должен уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать учебную, деловую и профессиональную лексику, а также лексику терминологического характера в заданном контексте;</li> <li>- определять обобщенное значение слов на основе анализа их суффиксов/префиксов; распознавать и использовать различные грамматические явления в заданном контексте;</li> <li>- выбрать адекватную форму речевого этикета бытовой сферы общения,</li> </ul>

		<p>профессионально-деловой, учебно-социальной и социально-деловой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать информацию, используя социокультурные знания;</li> <li>- принимать решения об истинности информации или ложности утверждения в соответствии с содержанием текста, извлекать запрашиваемую информацию, анализировать и обобщать полученную информацию, выделять главные компоненты содержания текста.</li> </ul>
.4	Должен владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- иностранным языком в объеме, позволяющем использовать его в профессиональной деятельности и в межличностном общении;</li> <li>- языком научной и справочной литературы (статьи, инструкции, бюллетени, техническая и др. документация)</li> <li>- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.</li> </ul>
	Результаты освоения дисциплины	
.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	<p>ОК-8 - способностью владеть иностранным языком как средством делового общения</p> <p>ОПК-3 - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере</p>
	Учащийся приобретёт знания и	-использовать

.2.	умения:	<p>общеупотребительные термины делового общения, профессиональную лексику по своей специальности, особенности деловой корреспонденции;</p> <p>-составления резюме; подготовки и оформления доклада и презентации, культурно - специфические особенности менталитета стран изучаемого языка;</p> <p>-общения с иностранными коллегами на повседневные, деловые и профессиональные темы,</p> <p>-писать деловые письма, делать презентации, читать и понимать тексты деловой направленности и по своей специальности,</p> <p>-взаимодействовать с коллегами из разных стран, работать в многонациональной команде</p>
.3.	Учащийся овладеет навыками:	<p>выступления с докладами, презентациями, ведения деловой переписки, телефонного общения, навыками речевого общения и речевого этикета на повседневные и профессиональные темы.</p>

3. Составитель(и) программы: к.п.н., доцент Клименко И.Л.

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Инновационные технологии машиностроения</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	4 144 час  28 час (100%) Л-14 час (50% от аудиторных) П- 14час, С- 0час ЛР - час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ, подготовка презентаций на конференции
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	Основные разделы дисциплины: <p style="margin-left: 40px;">Научные основы совершенствования и создания новых технологических методов обработки деталей машин и наукоемкие технологии.</p> <p style="margin-left: 40px;">Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей машин.</p> <p style="margin-left: 40px;">Технологическое обеспечение и повышение эксплуатационных свойств деталей и их соединений.</p> <p style="margin-left: 40px;">Технологическая наследственность в машиностроении. Самоорганизующиеся технологические системы.</p> <p style="margin-left: 40px;">Тенденции развития современного оборудования для обработки и</p>	

	<p>сборки.</p> <p>Проблема материалоемкости машин и пути ее снижения.</p> <p>Технологичность конструкций изделий</p> <p>Оптимизация технологических решений в заготовительном производстве.</p> <p>Методы повышения эффективности механообработки.</p> <p>Современные тенденции развития технологии сборочного производства.</p> <p>Современные тенденции развития технологии машиностроения.</p>
--	---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника бакалавриата
1.1	Наличие специальных компетенций	Основы технологии машиностроения
1.2	Должен знать	Методы обработки и сборки
1.3	Должен уметь	Проводить основные технологические расчеты
1.4	Должен владеть	Методами технологического проектирования
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1.
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<p><b>В области современных тенденций развития технологии машиностроения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологий создания наукоемких и ресурсосберегающих технологических процессов машиностроения;</li> <li>- методов технологического повышения долговечности изделий машиностроения;</li> <li>- закономерностей технологического наследования, как основы обеспечения качества</li> </ul>

		<i>машиностроительных изделий.</i>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>управления технологической наследственностью;</i></li> <li>• <i>применения методов теории подобия в технологии машиностроения;</i></li> <li>• <i>методологией выбора эффективного технологического оборудования и режимов его функционирования</i></li> <li>• <i>методами оценки влияния технических и технологических решений на экономику производства.</i></li> </ul>

3. Составитель программы:  
проф., д.т.н.

М.В.Вартанов

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Информационное и наукометрическое обеспечение исследований</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 з.е. 108 час  32 час (100%) Л- 16 час (0% от аудиторных) П- 0 час, Семинары - 16 час ЛР - 0час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	Основные разделы дисциплины: Методология проведения литературного обзора. Работа с электронными библиотеками. Подготовка статистического обзора. Подготовка научной статьи. Подготовка презентации на конференцию. Подготовка заявки на конкурс научных работ. Подготовка монографии.	

### 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника бакалавриата
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	

2.3. Учащийся овладеет навыками:	
----------------------------------	--

3. Составитель программы:

Профессор, к.т.н. \_\_\_\_\_ / Стржемечный М.М./

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Комплексные технологические процессы»

### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Комплексные технологические процессы» следует отнести:

- формирование знаний и практических навыков проектирования комплексных технологических процессов изготовления и упрочнения изделий машиностроения с помощью методов и технологий физико-химической обработки (ТФХО);
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по данному направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, наукоемких технологий изготовления изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Комплексные технологические процессы» следует отнести:

- освоение методологии, анализа, выбора и обоснования необходимости применения того или иного метода обработки изделия с использованием ТФХО, а также определение месторасположения этой операции в общем технологическом процессе его изготовления;
- формирование умений и навыков по обоснованному выбору высокоэффективного технологического оборудования для реализации ТФХО;
- освоение методики выбора или назначения параметров режима обработки изделий с помощью различных технологий физико-химической обработки;

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Комплексные технологические процессы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы магистрата.

«Комплексные технологические процессы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

*В вариативной части базового цикла (Б1):*

- «Технический аудит в машиностроении»;
- «Технология и автоматизация производства»;
- «Инновационные технологии машиностроения»

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Знать:**

- различные технологии изготовления изделий, основанные методах физико-химической обработки (ФХО)
- методику разработки комплексных технологических процессов (ТП) изготовления изделий, выбора средств технологического оснащения (СТО)

**Уметь:**

- выбрать оптимальный метод обработки изделия и ТСО для конкретных производственных условий и обосновать необходимость его применения

**Владеть:**

- навыками расчета или назначения параметров режима обработки и нормировать операции ФХО.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 4</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	108(3 з.е.)	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	32	32
<b>В том числе</b>		
<b>Лекции</b>	16	16
<b>Практические занятия</b>	16	16
<b>Лабораторные занятия</b>	нет	нет
<b>Самостоятельная работа</b>	76	76
<b>Курсовая работа</b>	нет	нет
<b>Курсовой проект</b>	нет	нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен	экзамен

**Составители программы:**

Д.т.н., профессор кафедры «Технологии и оборудование в машиностроении»

Б.П. Саушкин

К.т.н., профессор кафедры «Технологии и оборудование в машиностроении»

Ю.А. Моргунов

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении»  
по направлению подготовки  
15.04.01 «Машиностроение»  
(Магистр)**

1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	1,2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	6 з.е. 216 часа  78 час (100%) Л-18 час (0% от аудиторных) П- 0 час, Семинары- 0 часов ЛР - 60 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3,Э
9	Основные разделы дисциплины: <b>Введение. Общие сведения об автоматизированном проектировании.</b> Понятие инженерного проектирования на основе системного подхода: определение понятия проектирования и проекта. Принципы системного подхода: системотехника; предмет и подходы системотехники; нисходящее и восходящее проектирование; определение основных понятий системотехники. Структура процесса проектирования. Иерархические уровни проектирования: блочно-иерархическое представление объекта, аспекты представления объектов. Стадии (этапы) проектирования: понятие проектной процедуры, операции и маршрута проектирования; унификация процесса проектирования; математические модели, их классификация. Типовые проектные процедуры: процедуры анализа и синтеза, типичная последовательность проектных процедур. Место САПР среди других автоматизированных систем: автоматизированные системы различных этапов жизненного цикла изделий; структура САПР, проектирующие и обслуживающие подсистемы; разновидности САПР; понятие о CALS технологиях. <b>Техническое обеспечение САПР.</b>	

	<p>Структура технического обеспечения САПР. Основные требования к техническому обеспечению САПР.</p> <p><b>Общие сведения о компьютерном моделировании в машиностроении.</b></p> <p>Математический аппарат в компьютерных моделях разных иерархических уровней; требования к математическим моделям и численным методам. Классификация математических моделей, применяемых в компьютерном моделировании. Методы численного решения задач компьютерного моделирования в машиностроении. Основные задачи проектирования и изготовления изделий машиностроения, которые решаются с применением компьютерного моделирования.</p> <p><b>Программное обеспечение для компьютерного моделирования в машиностроении.</b></p> <p>Специальное программное обеспечения для численного моделирования. Универсальное и специальное программное обеспечение. Основные принципы и приемы компьютерного моделирования процессов и систем в основных технологических переделах: литейное производство, обработка материалов давлением, механическая обработка, сварочное производство, аддитивное производство. Программные комплексы для компьютерного моделирования, ориентированные на решения специальных задач технологических переделов.</p>
--	---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника по направлению бакалавра по специальностям технологического профиля
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий,</li> <li>- методы применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</li> <li>- методы выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;</li> <li>- методы разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;</li> <li>методы разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов.</li> </ul>
1.3	Должен уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий;</li> <li>- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</li> <li>- выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;</li> <li>- разрабатывать математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;</li> </ul>

		разрабатывать методики проведения экспериментов с анализом их результатов
1.4	Должен владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;</li> <li>- методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</li> <li>методами выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;</li> <li>- методами разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;</li> <li>методами разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов.</li> </ul>
2	Результаты освоения дисциплины	<p>Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5)</p> <p>Способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-14)</p>
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОК-5, ОПК-14
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<p><b>Знания:</b> методов получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>- <b>Умения:</b> применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;</p> <p>выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</p>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<p>разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;</p> <p>разработки методик проведения экспериментов с анализом их результатов.</p>

3. Составитель (и) программы:

к.т.н. А.В. Смирнов \_\_\_\_\_

1. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Маркетинговые исследования и бизнес-планирование»  
по направлению подготовки  
15.04.01 «Машиностроение»  
(Магистр)**

1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Маркетинговые исследования и бизнес-планирование</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 "Машиностроение"
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	1
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	2 72 час  36 час (47%) Л- 18 час (0% от аудиторных) П- 18 час, С- 0 час ЛР - 0 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	З
9	Основные разделы дисциплины: Стратегический маркетинг: понятия и сущность. Понятие и специфика маркетингового планирования. Методы диагностики рынка. Сущность мониторинга. Влияние внутренней среды предприятия на выбор маркетинговой стратегии. Влияние внешней среды предприятия на выбор маркетинговой стратегии. Современные базовые маркетинговые стратегии. Конкурентные маркетинговые стратегии. Основные конкурентные силы. Понятие бенчмаркинга. Товарные маркетинговые стратегии. Ассортиментная политика предприятия. Ценовые маркетинговые стратегии. Ценообразование.	

	<p>Коммуникационные маркетинговые стратегии. Интегрированные коммуникации предприятия.</p> <p>Система товародвижения. Сбытовые стратегии. ФОСТИСС.</p> <p>Роль маркетинга в разработке стратегии предприятия.</p>
--	---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний бакалавра
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-8, ОПК-9
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность и основные понятия стратегического маркетинга</li> <li>• основные факторы конкурентоспособности и продукции на рынке машиностроения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять выбор оптимальной стратегии для предприятия, исходя из анализа сложившейся обстановки и конъюнктуры рынка</li> <li>• выбирать оптимальную маркетинговую стратегию для различных периодов времени и задач предприятия</li> </ul>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами анализа различных</li> </ul>

		маркетинговых стратегий • основными методами оценки конкурентоспособности и продукции машиностроения
--	--	---

3. Составитель(и) программы: проф., д.э.н. Секерин В.Д., профессор кафедры «Экономика и организация производства»

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	Математическое моделирование машин и процессов в машиностроении
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: Аудиторные занятия, в том числе: - лекции - семинары и практические занятия(П/С)	3 108 часа 32 часа 16 часов 16 часов
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	З
9	Основные разделы дисциплины: Введение в дисциплину. Основы теории моделирования Структурные модели. Алгоритм построения структурной математической модели на основе теории графов Аналитические и численные методы при разработке математических моделей Решение задачи размерного анализа технологического процесса Математическая статистика в контроле качества Проверка статистических гипотез Модели микро- и макроуровня Моделирование работы технологической системы. Основы имитационного моделирования Модели метауровня. Анализ работы системы Регрессионные математические модели Построение регрессионной математической модели Основы теории статистических выводов Проверка чувствительности модели	

	<p>Линейное и нелинейное программирование          Выбор оптимального маршрута обработки поверхностей          Динамическое программирование. Направления, перспективы развития математического моделирования в машиностроении</p>
--	--

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний магистра
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	<p>Основы теории моделирования машин и процессов в машиностроении;          типовые технологические процессы обработки поверхностей и деталей машин;          аналитические и численные методы решения инженерных задач;          методы разработки и анализа математических моделей технологических операций и процессов;          основы методологии проведения исследований;          методы статистического моделирования и управления точностью процессов изготовления машин;          методы теоретического и экспериментального исследования в области машиностроительного и металлообрабатывающего производства с использованием современных методов планирования эксперимента, средств вычислительной техники</p>
1.3	Должен уметь	Применять методы

		<p>математического моделирования для осуществления производственно-технологической деятельности;</p> <p>организовывать проведение экспериментов с предварительным анализом их результатов;</p> <p>использовать методы структурного и регрессионного анализа процессов в машиностроении;</p> <p>применять методы статистического моделирования в машиностроении.</p>
1.4	Должен владеть	<p>методами повышения эффективности производства на базе разработки и анализа математических моделей технологических операций и процессов;</p> <p>методами проведения обследования действующих машиностроительных и металлообрабатывающих производств и оценки их уровня;</p> <p>методами статистического моделирования и управления точностью обработки и осуществления технического контроля;</p> <p>методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению;</p> <p>методами и средствами</p>

		<p>теоретического и экспериментального исследования технологических процессов машиностроительных и металлообрабатывающих производств.</p>
2	Результаты освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное применение математического моделирования технологических операций и процессов с использованием современных технологий проведения научных исследований и анализа их результатов;</li> <li>- способность выбирать аналитические и численные методы при решении инженерных задач;</li> <li>- разработка математических моделей, позволяющих исследовать качество технологических процессов;</li> <li>- применение высокоэффективных методов и средств управления качеством, позволяющих модифицировать математические модели и осуществлять корректировку выполнения операций технологического процесса;</li> <li>- управление технологическими процессами на основе статистического анализа процессов формирования параметров качества</li> </ul>

		<p>изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработка экспериментального материала с последующей оценкой и представления результатов выполненной работы;</li> <li>- участие в разработке программ учебной дисциплины на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследования;</li> <li>- участие в модернизации отдельных практикумов по дисциплине;</li> <li>- участие в проведении практических занятий.</li> </ul>
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-2; ОПК-14; ПК-9
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<p>методологию математического моделирования машин, технологических операций и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы разработки и анализа математических моделей технологических операций и процессов;</li> <li>способы сбора, обработки и интерпретации экспериментального материала;</li> <li>методы статистического моделирования и управления точностью процессов изготовления машин;</li> <li>методы теоретического и экспериментального исследования в области</li> </ul>

		<p>машиностроительного производства с использованием современных методов планирования и организации эксперимента;</p> <p>    эффективно применять методы математического моделирования для осуществления производственно-технологической деятельности;</p> <p>    использовать методы структурного и регрессионного анализа процессов в машиностроении;</p> <p>    применять методы статистического моделирования в машиностроении.</p>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<p>математического моделирования операций и процессов на базе использования математических аппаратов структурного, регрессионного и дисперсионного анализа;</p> <p>    использования аналитических и численных методов при разработке математических моделей;</p> <p>    статистического управления точностью обработки и осуществления технического контроля;</p> <p>    анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению;</p>

		<p>теоретического и экспериментального исследования технологических процессов машиностроительных производств; оценки и представления результатов выполненной работы.</p>
--	--	--

В результате освоения дисциплины «Математическое моделирование машин и процессов в машиностроении» будут сформированы компетенции ОПК-2; ОПК-14; ПК-9 в соответствии с ФГОС и учебным планом.

3. Составитель (и) программы: доц., к.т.н. Петухов С.Л.

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Методы, алгоритмы и средства исследования для решения**  
**изобретательских задач»**  
Направление подготовки  
**15.04.01 Машиностроение**

Профиль подготовки:  
**«Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» следует отнести: формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» следует отнести:

- дать доступные методы решения изобретательских задач и ознакомить с ТРИЗовскими методами.
- воспитать творческое мышление.
- изучение современных методов и технологий по разработке и исследованию новых продуктов и технических систем, умение применить нужный метод для решения изобретательской задачи
- освоить основы способы исследований в области машиностроения
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению «Машиностроение».

Изучение курса «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» способствует расширению научного кругозора не только в области Машиностроения, но и в целом по ряду других технических направлений. Дает тот минимум базовых знаний, на опираясь на которые будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» относится к числу основных учебных дисциплин базовой части (Б1) основной образовательной программы магистратуры.

Основой для ее изучения являются знания и умения, полученные студентами при изучении предметов бакалавриата. Дисциплина имеет классическую структуру – состоит из курса лекций, семинарских занятий. При этом рекомендуется, чтобы семинарским занятиям предшествовал ряд лекций (не менее двух-трех). Последовательность изучения

дисциплины обусловлена степенью сложности осваиваемых методов решения изобретательских задач. На семинарских занятиях студенты решают технические задачи разной сложности, начиная с общеразвивающих и заканчивая творческими. Параллельно усложняются и методы их решения. Для решения задач необходимы теоретические знания получаемые студентами из курса лекций, а также посредством самостоятельной работы с литературой. Решение задач может выполняться как индивидуально, так и в малых группах (до пяти-восьми человек), в зависимости от применяемого метода решения. Выполненные задания презентуются и оцениваются, как преподавателем, так и студентами других микрогрупп. Это придает соревновательный мотив и позволяет выявить роль и вклад каждого из участников микрогруппы в процессе выполнения общего задания. Все это позволяет преподавателю иметь представление об уровне усвоения каждым из студентов разных методов решения изобретательских задач и при необходимости вносить коррективы перед итоговой формой контроля - экзаменом. Требования к зачету определены в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Для допуска к зачету необходимо выполнить и успешно сдать практические задания по всем темам. Качество выполненных заданий оценивается рейтинговыми баллами, которые учитываются при выставлении итоговой оценки.

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» не является обособленным предметом. Для решения изобретательских задач студенту необходимо иметь хорошие знания по ряду дисциплин, которые являются основой для решения инженерных задач.

«Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

«Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении»;

«Стандартизация, унификация и управление качеством»;

«Технический аудит в машиностроении»;

«Научные критерии выбора и методы исследования материалов»

«Маркетинговые исследования и бизнес планирование».

«Введение патентного поиска в ОМД и оформление заявки»;

Практические навыки по отработке методики и владение навыками оттачиваются студентами на научно-педагогической практике и выполнении научно-исследовательской работы, являющейся основой ВКР.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<p><b>Знать</b> Основные физические, химические, геометрические эффекты</p> <p><b>Уметь</b> абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, систематизировать информацию для решения исследовательских задач</p> <p><b>Владеть</b> способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию развитие технических систем</p>
ОК-2	способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы работы в нестандартных ситуациях с использованием приемов ТРИЗ, и понимать уровень ответственности за принятия решений;</li> <li>- основные направления, концепции и методологию решения изобретательских задач</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания в нестандартных ситуациях в своей профессиональной деятельности для решения конкретных задач.</li> <li>- применять методологию решения изобретательских задач и использовать ее в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками по разработке новых продуктов и систем, и оценивать риски принятия решений.</li> <li>- навыками анализа, систематизации возникших проблем, адаптации к новым ситуациям в условиях развития систем с использованием методики ТРИЗ</li> </ul>

ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>знать:</b> - методы самореализации и использования творческого потенциала.</p> <p><b>уметь:</b> - использовать творческий потенциал.</p> <p><b>владеть:</b> - методами саморазвития, самореализации и развития творческого потенциала</p>
ОК-6	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке	<p><b>знать:</b> - грамматику, орфографию и пунктуации русского языка.</p> <p><b>уметь:</b> - анализировать содержание текста, пересказывать и сокращать без потери смысла ту или иную информацию по исследованию на русском языке.</p> <p><b>владеть:</b> - навыками написания текстов профессиональной и исследовательской направленностью</p>
ОПК-10	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	<p><b>знать:</b> - методологию ТРИЗ и методы решения изобретательских задач</p> <p><b>уметь:</b> - пользоваться инструментами ТРИЗ для решения технических и ситуационных проблем и возможность демонстрации их на конкретных примерах.</p> <p><b>владеть:</b> - навыками рассмотрения действующих систем через призму развития, и уметь объяснить аудитории перспективы и сложности связанные с решением конкретных задач.</p>

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з.е.)	144

<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
<b>В том числе</b>		
<b>Лекции</b>	18	18
<b>Практические занятия</b>	54	54
<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
<b>Курсовая работа</b>	нет	нет
<b>Курсовой проект</b>	нет	нет
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Зачет

### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

#### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	Надежность и диагностика технологических систем
2	Направление подготовки	15.04.01 «Машиностроение»
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»
4	Уровень и форма обучения	магистр, очная
5	Семестр обучения	2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия (П/С) - Лабораторные работы (ЛР)	3 з.е 108 часов  28 час (100%) Л-14 час (50% от аудиторных) П- 0 час, С- 14 час ЛР-0 часов
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	Э
9	Основные разделы дисциплины: Проблемы обеспечения надежности автоматизированных технологических систем. Физические основы теории надёжности технологических систем. Математические основы теории надежности. Методы расчета показателей надёжности технологических систем. Надежность режущего инструмента автоматизированного производства. Надежность и производительность технологических систем металлообработки. Пути повышения надежности технологических систем металлообработки. Использование компьютерных информационных технологий для обеспечения надежности на всех этапах жизненного цикла изделий. Диагностика как область научно – технических знаний и ее роль в повышении надежности и эффективности автоматизированного производства. Принципы диагностирования технологических систем. Технические средства и системы диагностики. Автоматизированная система научных исследований (АС-НИ) диагностики технологических процессов металлообработки. Пара-	

	метрическая диагностика технологических систем на стадии АСНИ. Методы управления точностью технологических систем на основе диагностической информации.
--	---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника бакалавриата
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	Математику, Теорию механизмов и машин, Метрологию, Технологические процессы в машиностроении, Металлообрабатывающее оборудование, Формообразование поверхностей деталей на станках.
1.3	Должен уметь	Выполнять проектирование деталей машин и технологических процессов их изготовления. Пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой к металлообрабатывающему оборудованию.
1.4	Должен владеть	Навыками практического применения средств измерения
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	<i>ПК-1</i>
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	Основные показатели надежности технологических систем, виды и методы диагностики технологических машин с учетом их надёжности, применять средства автоматизации при диагностировании технологических машин с ЧПУ.
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	Определения надежности технологических систем с различной структурой, уча-

		ствия в организации диагностики технологических машин и средств их оснащения
--	--	--

3. Составитель программы:

проф., к.т.н.

Б.В. Шандров

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

# **Аннотация программы научно-исследовательской работы**

Направление подготовки  
**15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль подготовки:  
**Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки**

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Форма обучения: **очная**

## **1. Цели практики.**

Научно-исследовательская работа (НИР) является неотъемлемой частью учебного процесса магистерской подготовки. Она направлена на ознакомление с практическим опытом решения задач технологической подготовки производства, решение собственно производственных задач, методик принятия технологических решений, опытом проведения научно-исследовательских работ при подготовке производства конкретного изделия.

Одной из целей НИР является сбор экспериментально-статистического материала в условиях промышленного предприятия, научно-производственного объединения, производственно-внедренческой фирмы, научной лаборатории университета. Собранный материал или иной промышленный опыт в дальнейшем используется при подготовке магистерской квалифицированной работы.

Целесообразным считается участие магистра в решении конкретных производственных или научно-практических задач, решаемых на предприятии или в университете.

Целью НИР не является привязка к конкретному технологическому процессу. Работа направлена на более глубокое изучение методов обработки и сборки, обеспечение и контроль качества, методик оценки технологичности изделий, методик выбора оптимальной заготовки, правил выбора технологического оборудования, применение САПР ТП на предприятии, сбор промышленной статистики, исследование обрабатываемости новых материалов и другие вопросы.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

Научно-исследовательская работа проводится на 2 году обучения после окончания 1 семестра на 21-28 неделе в соответствии с учебным планом.

Как правило, научно-исследовательская работа проводится на промышленных предприятиях, научно-исследовательских организациях, научно-внедренческих фирмах и в институтах РАН. Возможно проведение НИР в лабораториях кафедры при условии наличия необходимой лабораторной базы и соответствующего программного обеспечения.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с задачами НИР магистрант должен вначале ознакомиться со структурой предприятия, номенклатурой выпускаемых изделий, используемым технологическим оборудованием и организацией производственного процесса.

Конкретный перечень задач устанавливается научным руководителем в задании на научно-исследовательскую работу

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12);

способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1).

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	648 (18 з.е.)	4
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа (эссе, реферат и пр.)		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		Отчет по практике

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Научные критерии выбора и методы исследования материалов</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»
4	Уровень и форма обучения	магистр, очная
5	Семестр обучения	1
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	4 144 час  72 час (100%) Л-18 час (50% от аудиторных) П- 54 час, С- 0 час ЛР - 0 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	Э
9	Основные разделы дисциплины:	

### 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Основы материаловедения
1.1	Наличие специальных компетенций	Основы технологии машиностроения
1.2	Должен знать	Технологию материалов
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	Навыки выбора и исследования материалов

2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	Ок-4, ОПК-1, ОПК-2
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• научные критерии выбора материалов для различных деталей; виды, назначение и свойства материалов, применяемых в машиностроении;</li> <li>• подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.</li> </ul>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<p>навыками рационального выбора материалов, методов их обработки и исследования для различных изделий с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности. методиками выбора критериев (параметров) и методами их оценки.</p> <p>современными методами исследования материалов;</p> <p>методами оценки результатов исследований;</p> <p>методами представления результатов.</p>

3. Составитель программы:

доц., к.т.н.

Е.В. Лукьяненко

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

# **Аннотация программы практики по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности**

Направление подготовки  
**15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль подготовки:  
**Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки**

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Форма обучения: **очная**

## **1. Цели практики.**

Настоящая программа педагогической практики магистров, обучающихся по направлению магистерской подготовки «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки» разработаны в соответствии с требованиями ГОС ВО направления подготовки 15.04.01 Машиностроение.

### **Задачи практики:**

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- представление о современных образовательных информационных технологиях;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности магистров;
- развитие у магистров личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в ООП.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении », «Психологические аспекты преподавательской деятельности», «Математическое моделирование машин и процессов в машиностроении», «Технический аудит в машиностроении».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – «Технология и автоматизация производства», «Инновационные технологии машиностроения», «Математическое обеспечение технологических процессов в машиностроении», «Технология и автоматизация производства», «Надежность и диагностика технологических систем».

Учебная практика организуется на 21-24 неделях первого года обучения магистра. Место проведения практики – кафедра «Технологии и оборудование машиностроения». Конкретизация форм организации практики зависит от специфики, особенностей и условий педагогического процесса на кафедре.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1, ПК-1).

В результате прохождения практики:

#### *ОПК-1*

- магистрант должен **знать**:

1. принципы и способы получения знаний, отражающих педагогическую действительность;
2. закономерности усвоения знаний, умений и навыков, а также формирования убеждений;
3. логику и методы оценки качества полученных знаний;
4. систему деятельности по получению таких знаний и обоснованию программ.

- магистрант должен **уметь**:

1. планировать занятия по предмету, разрабатывать конспекты лекций;
2. работать с методической литературой, учебниками и программами, отбирать материал, наглядные пособия и технические средства обучения;
3. выбирать наиболее эффективные формы, методы и приемы проведения занятий;
4. проводить диагностику уровня развития личности и коллектива учащихся, сформированности у студентов знаний, умений и навыков по предметам специальности, общих учебных умений и навыков;
5. осуществлять самоанализ и самооценку результата собственной деятельности, а также анализировать пробные занятия других практикантов.

- магистрант должен **владеть**:

1. методиками обучения по отдельным учебным предметам;
2. организацией учебного процесса;
3. новыми обучающими системами;
4. новыми технологиями обучения.

## ПК-1

магистрант должен **знать**:

- основные тенденции развития оборудования в машиностроении;
- методологию выбора технологического оборудования для машиностроения;
- основы расширения технологических возможностей оборудования;
- методы экономии ресурсов при выборе и эксплуатации оборудования;

магистрант должен уметь:

- выбирать стандартное технологическое оборудование;
- разрабатывать технологические задания на нестандартное оборудование;

магистрант должен уметь владеть:

- методологией эксплуатации технологического оборудования;
- применением методов теории подобия в технологии машиностроения;
- методами оценки влияния технических и технологических решений на экономику производства;
- методологией проектирования и внедрения технологического оборудования

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа (эссе, реферат и пр.)		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		Отчет по практике

## **Аннотация программы преддипломной практики**

Направление подготовки  
**15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль подготовки:  
**Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки**

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Форма обучения: **очная**

### **1. Цели практики.**

Преддипломная практика магистров проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных ими в Университете. Кроме того, магистранты приобретают опыт работы в условиях действующего производства.

Основными целями практики являются:

1. Закрепление теоретических знаний.
2. Подбор промышленного изделия для апробации результатов, полученных в магистерской диссертационной работе (далее МД).

Задачами практики являются:

1. Изучение передовых конструкторско-технологических тенденций проектирования и изготовления деталей, сборки и испытания промышленных изделий.
2. Выявление производственных и технологических проблем предприятия в рамках тематики выполняемой магистерской диссертации.
3. Ознакомление с методами контроля выпускаемой продукции и техническими средствами, используемыми для проверки качества.
4. Освоение принятых на данном предприятии методов проектирования, моделирования и расчета выходных технических характеристик деталей и изделий с учётом точности и долговечности комплектующих элементов.
5. Освоение стандартных и оригинальных методов испытания деталей и изделий на данном предприятии. Изучение лабораторного оборудования и приборов.

6. Ознакомление с продукцией, готовящейся к производству и выпускаемой данным предприятием; методы её приёмки и контроля.

7. Изучение технологичности выпускаемой продукции и методы её оценки.

8. Разработка рекомендаций по внедрению результатов, полученных в магистерской диссертации.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

Перед началом преддипломной практики руководитель выдает магистранту задание на преддипломную практику (приложение 1) и устанавливает основное содержание преддипломной практики.

Преддипломная практика магистрантов проводится на заводах, в НИИ и в научно-исследовательских подразделениях кафедры, в течение периода времени, определенного учебным планом.

В период практики руководитель контролирует магистранта по срокам и качеству выполнения задания и осуществляет методическое руководство путем консультаций.

Если руководитель МД считает необходимым привлечь для консультаций по отдельным вопросам проекта специалистов с других кафедр, например по вопросам экономики и организации производства, то эти специалисты также проводят консультации в период преддипломной практики.

При прохождении практики магистрант подчиняется правилам внутреннего распорядка предприятия. По окончании практики магистрант составляет отчет по преддипломной практике и защищает его. За магистрантом закрепляется консультант от промышленного предприятия.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с задачами практики магистрант должен вначале ознакомиться со структурой предприятия, номенклатурой выпускаемых изделий, используемым технологическим оборудованием и организацией производственного процесса. Конкретный перечень задач устанавливается научным руководителем в задании на преддипломную практику.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3).

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
Общая трудоемкость	432 (12 з.е.)	4
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа (эссе, реферат и пр.)		
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		Отчет по практике

# **Аннотация программы итоговой государственной аттестации**

Направление подготовки  
**15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль подготовки:  
**Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки**

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Форма обучения: **очная**

## **1. Цели аттестации**

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.04.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 г. № 1501 и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной в Московском политехническом университете.

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и ООП ВО с учетом особенностей подготовки по магистерской программе «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки».

## **2. Виды профессиональной деятельности**

Основной образовательной программой по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», магистерская программа «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская и педагогическая.

## **3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы**

3.1. Выпускник освоивший программу магистратуры должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-4);

способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-5);

способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке (ОК-6);

способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-7);

способностью владеть иностранным языком как средством делового общения (ОК-8).

3.2. Выпускник освоивший программу магистратуры должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

способностью осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4);

способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5);

способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ОПК-6);

способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7);

способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-8);

способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и

технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ОПК-9);

способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10);

способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11);

способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12);

способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13);

способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-14).

3.3. Выпускник освоивший программу магистратуры должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);

- способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2);

- способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);

- способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-8);

- способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-9);

- способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-10).

#### **4. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию**

Структура выпускной квалификационной работы (ВКР) формируется с учетом накопленного опыта формирования структур ВКР дипломированных специалистов и диссертаций на соискание ученых степеней. Вся диссертация делится на максимальное число разделов – шесть. Примерный состав разделов следующий.

Первый раздел – Общие положения: введение, литературный обзор, патентные исследования.

Второй раздел – Научная часть.

- постановка научной задачи с заданием ограничений;
- создание аналитической или физической модели;
- проведение экспериментальных исследований;
- проведение математического моделирования;
- обсуждение научных результатов;
- выводы по научной части.

Третий раздел – Технологическая часть.

- выбор объекта производства и формулировка научных задач;  
- выполнение технологических расчетов (технологичность, точность, технологические режимы, циклограммы оборудования, технологическое нормирование и т.д.)

- разработка технологической операции по теме диссертации;
- проектирование техоснастки и нестандартного технологического оборудования;
- выбор технологического оборудования;
- оформление технологической документации.

Четвертый раздел – Организационно-экономическая часть

- разработка компоновка модернизируемой операции;
- организационно-технические решения;
- технико-экономическое обоснование принятых решений.

Пятый раздел Экология и безопасность жизнедеятельности.

Шестой раздел. Заключение и общие выводы по работе.

Седьмой раздел. Список литературы.

Приложения.

## 5. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	432 (12 з.е.)	4
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа (эссе, реферат и пр.)		
Курсовая работа		
Курсовой проект		

Вид промежуточной аттестации		Защита выпускной квалификационной работы
------------------------------	--	--

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Проектирование автоматизированных производств</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 «Машиностроение» (магистр)
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: Аудиторные занятия, в том числе - лекции - семинары и практические занятия(П/С)	3 108 часов  28 часа 14 часов 14 часов
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	КП РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	З
9	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Введение в дисциплину</p> <p>Методика проектирования механосборочных цехов и заводов</p> <p>Проектирование генерального плана завода</p> <p>Технологические основы организации производства</p> <p>Выбор формы организации производства</p> <p>Определение потребности цеха в основном технологическом оборудовании</p> <p>Укрупненный способ расчета требуемого технологического оборудования</p> <p>Выбор компоновочных решений систем автоматизированного производства, особенности проектирования сборочных участков и цехов</p> <p>Определение численности работающих</p> <p>Система метрологического обеспечения</p> <p>Система инструментального обеспечения</p>	

<p>Транспортные системы и организация складского хозяйства Расчет технико-экономических показателей проекта.  Определение потребности цеха в основных видах энергии. Перспективы развития методологии проектирования автоматизированных производств</p>
---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний магистра
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	<p>основы системы мероприятий по улучшению качества продукции;  методологию построения вариантов решения инженерных задач;  основные этапы организации и проведения научных исследований;  методы анализа результатов производственно-технологической деятельности;  методологию проектирования автоматизированных производств;  методы и технологические процессы обработки поверхностей и деталей машин;  особенности современных методов обработки и сборки;  принципы и структуру построения основных производственных процессов;  основы стандартизации технических средств;  методы оценки</p>

		<p>эффективности машиностроительных производств;  системы менеджмента качества продукции;  методы повышения экономической эффективности производства.</p>
1.3	Должен уметь	<p>применять теоретические знания для решения инженерных задач;  анализировать результаты деятельности производственных подразделений;  реализовывать методику проведения научных исследований;  использовать методы укрупненного расчета параметров производственного процесса;  применять методы управления точностью процессов изготовления машин;  реализовывать основные принципы стандартизации технических средств при решении инженерных задач;  выявлять причины возникновения брака выпускаемой продукции и участвовать в разработке мероприятий по их предупреждению;  формулировать инженерные решения при проектировании автоматизированных производств;  формулировать предложения по</p>

		<p>корректировке системы менеджмента качества на предприятии.</p>
1.4	Должен владеть	<p>методами повышения эффективности производства на базе использования современных подходов к проектированию машиностроительных производств;</p> <p>методами проведения обследования действующих машиностроительных производств и оценки их уровня;</p> <p>основными методами решения проектных задач;</p> <p>методами решения научных и технических проблем конструкторско-технологического обеспечения производства современных машин;</p> <p>системным подходом к разработке и совершенствованию моделей автоматизированных производств;</p> <p>навыками организации научных исследований при решении инженерных задач;</p> <p>расчетом количественных показателей проектируемого производства;</p> <p>навыками разработки методических документов по реализации разработанных проектов;</p> <p>проведения обследования действующих машиностроительных производств и оценки их уровня;</p> <p>анализа причин</p>

		<p>возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению;  навыками оценки эффективности проектирования машиностроительных предприятий и цехов;  участия в разработке системы менеджмента качества на предприятии.</p>
2	Результаты освоения дисциплины	<p>эффективное применение теоретических знаний для решения задач проектирования машиностроительных производств;  анализировать результаты деятельности производственных подразделений;  реализация системного подхода к разработке проектов;  разрабатывать, исследовать, внедрять и сопровождать в организациях всех форм собственности программы освоения новых технологий;  анализировать модели управления программами освоения новой продукции и находить оптимальные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;  организация и проведение научных исследований при решении задач профессиональной</p>

		<p>деятельности; использовать методы укрупненного расчета параметров производственного процесса; обобщать, анализировать и систематизировать методы управления точностью процессов изготовления машин; применять теоретические знания для разработки нормативных документов; прогнозировать причин возникновения брака выпускаемой продукции и участвовать в разработке мероприятий по их предупреждению; оценивать эффективность инженерных решений при проектировании автоматизированных производств; использовать системный подход для эффективного осуществления производственно-технологической деятельности; оценивать результативность систем менеджмента качества; формулировать предложения по созданию системы менеджмента качества на предприятии. участие в разработке программ учебной дисциплины на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных</p>
--	--	--

		<p>результатов исследования;  участие в модернизации  отдельных практикумов по  дисциплине;  участие в проведении  практических занятий.</p>
	<p>Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом</p>	<p>ОПК-9; ОПК-13; ПК-3; ПК-8</p>
2.2.	<p>Учащийся приобретёт знания и умения:</p>	<p>методологию освоения  новой продукции и  технологий;  систему организации  мероприятий по улучшению  качества продукции;  методологию организации  и проведения научных  исследований;  методологию построения  обобщенных вариантов  решения проблемы и анализа  этих вариантов;  реализация системного  подхода к разработке  проектов;  методы анализа  результатов  производственно-  технологической  деятельности;  методологию разработки  методических и</p>

		<p>нормативных документов по проектированию автоматизированных производств;</p> <p>методы и технологические процессы обработки поверхностей и деталей машин, особенности современных методов обработки и сборки;</p> <p>принципы и структуру построения основных производственных процессов;</p> <p>состав мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения;</p> <p>методологию оценки технико-экономической эффективности машиностроительных производств;</p> <p>основы системного подхода к управлению качеством продукции;</p> <p>методологию создания системы менеджмента качества на предприятии;</p> <p>методы повышения экономической эффективности производства на основе внедрения систем менеджмента качества.</p>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<p>решения научных и технических проблем конструкторско-технологического обеспечения производства современных машин;</p> <p>системного подхода к разработке и совершенствованию моделей автоматизированных производств;</p>

		<p>разработки методики проведения научных исследований;</p> <p>расчета количественных показателей проектируемого производства;</p> <p>анализа и оценки качества продукции машиностроения</p> <p>навыками разработки методических документов по реализации разработанных проектов;</p> <p>навыками решения проектных задач;</p> <p>проведения обследования действующих машиностроительных производств и оценки их уровня;</p> <p>анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению;</p> <p>внедрения перспективных инженерных программ в области машиностроения;</p> <p>навыками оценки эффективности проектирования машиностроительных предприятий и цехов;</p> <p>обеспечения качества продукции машиностроения;</p> <p>участия в разработке системы менеджмента качества на предприятии.</p>
--	--	--

В результате освоения дисциплины «Проектирование автоматизированных производств» будут сформированы компетенции ОПК-9; ОПК-13; ПК-3; ПК-8 в соответствии с ФГОС и учебным планом.

3. Составитель(и) программы: доц., к.т.н. Петухов С.Л.

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии

машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Промышленные контроллеры и**  
**системы ЧПУ» по направлению подготовки**  
**15.04.01 «Машиностроение»**

1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Промышленные контроллеры и системы ЧПУ</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 з.е. 108 часа  32 час (100%) Л-16 час (0% от аудиторных) П- 0 час, Семинары- 0 часов ЛР - 16 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	Основные разделы дисциплины: Назначение и структура многоцелевых систем автоматизации. Системы управления (СУ) как объекты проектирования и их особенности. САПР как новые средства проектирования. Цели, критерии и условия ограничений процесса проектирования. Техническое задание на проектирование СУ. Этапы проектирования СУ и проектные процедуры. Модели процесса проектирования СУ. Анализ возможностей автоматизации процесса проектирования. Сопряжение с объектом управления. Концепция, принципы и их структурная реализация. Обеспечение САПР СУ: техническое, математическое, лингвистическое, программное, информационное, методическое и организационное. Моделирование систем управления на базе сетей Петри Методы	

<p>построения математических моделей (ММ) и их применение в САПР: графические модели; аналитическое построение ММ; численные методы формирования ММ. Упрощение и преобразование ММ на ЭВМ. Подсистема САПР СУ “Построение ММ”. Алгоритмизация процесса управления. Методы моделирования и их применение в САПР. Приведение ММ СУ к виду, удобному для моделирования. Численные методы и алгоритмы моделирования. Контроль и оценка точности моделирования. Подсистема САПР СУ “Моделирование”. Программные среды различных систем микроконтроллеров и особенности программирования в различных средах - анализ СУ, методы анализа СУ и их применение в САПР: алгебраические, частотные и корневые методы оценки устойчивости; временные, частотные и корневые оценки качества. Машинные и аналитические методы анализа. Подсистема САПР СУ “Анализ”. Синтез СУ. Методы синтеза СУ и их применение в САПР: алгебраические, частотные, корневые, машинные. Подсистема САПР СУ “Синтез”.</p>
---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника по направлению бакалавра по специальностям технологического профиля
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-1, ПК-1
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	

## 3. Составитель (и) программы:

к.т.н. Архипов М.В. \_\_\_\_\_

Ст. пр. Матросова В.В. \_\_\_\_\_

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

# **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Психологические аспекты преподавательской деятельности»**

Направление подготовки  
**15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль подготовки:  
**Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки**

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Форма обучения: **очная**

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Психологические аспекты преподавательской деятельности» является формирование психологической компетентности в преподавательской деятельности и обеспечение эффективной работы при работе с аудиторией.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование представлений о специфике педагогической психологии как дисциплине о социально-психологических закономерностях поведения людей в организациях;
- введение в круг психологических проблем, связанных с областью преподавательской деятельности;
- овладение базовыми принципами и приемами работы с аудиторией по повышению мотивации в обучении и личностном развитии;
- овладение умениями анализировать и решать на практике психологические проблемы, связанные с организационными структурами и управлением человеческими ресурсами,
- применение психологических теорий и исследовательских методик к проблемам преподавания и управления;
- формирование знаний социально-психологических закономерностей поведения людей в коммуникациях.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

Дисциплина «Психологические аспекты преподавательской деятельности» относится к вариативной части общенаучного цикла. Она следует за дисциплинами «Математическое моделирование технологических процессов», «Философия науки» и «Менеджмент и маркетинг». Междисциплинарные связи устанавливаются с другими дисциплинами, наиболее близкими по своей проблематике к задачам выявления закономерностей поведения человека в организационном контексте и определения условий эффективного развития организаций, такими как «Инновационные технологии объемной штамповки». Эти дисциплины предшествуют изучению курса организационной психологии и входят в блок дисциплин по выбору студента. Знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Психологические аспекты преподавательской деятельности»

призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений в преподавательской и управленческой деятельности.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Психологические аспекты преподавательской деятельности» обучающиеся должны:

**знать:**

- основные понятия, законы, принципы, методы и технологии эффективного управления и коммуникативного взаимодействия;
- основные понятия, законы, принципы педагогической, возрастной, организационной психологии;

**уметь:**

- анализировать проблемные ситуации, возникающие в работе преподавателя, проводить психологический анализ конкретных профессиональных задач и ситуаций общения;
- применять психологические теории и исследовательские методики к проблемам преподавания и управления;

**владеть:**

- базовыми принципами и приемами работы с аудиторией по повышению мотивации в обучении, передаче знаний и содействию в личностном развитии слушателей;
- навыками и умениями в управлении коллективом: влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности.

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа (эссе, реферат и пр.)	116	116
Курсовая работа		Нет
Курсовой проект		Нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Размерный анализ технологических процессов</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 з.е. 108 час  28 час (100%) Л- 14 час (0% от аудиторных) П- 0 час, Семинары - 14 час ЛР - 0час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	Основные разделы дисциплины: Стратегия проектирования технологических процессов изготовления деталей машин. Основные понятия о размерных цепях. Составление размерных схем технологического процесса обработки детали типа «тела вращения». Составление размерных схем технологического процесса обработки «корпусных» деталей.	

### 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	

2.3. Учащийся овладеет навыками:	
----------------------------------	--

3. Составитель программы:

Профессор, к.т.н. \_\_\_\_\_ / Стржемечный М.М./

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Системы управления и контроля машиностроительных производств»  
по направлению подготовки  
15.04.01 Машиностроение**

1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Системы управления и контроля машиностроительных производств</b>
2	Направление подготовки	<b>15.04.01 Машиностроение</b>
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 з.е. 108 часа  32 час (100%) Л-16час (0% от аудиторных) П- 0 час, Семинары-0 часов ЛР - 16 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	Основные разделы дисциплины: Назначение и структура многоцелевых систем автоматизации. Системы управления (СУ) как объекты проектирования и их особенности. САПР как новые средства проектирования. Цели, критерии и условия ограничений процесса проектирования. Техническое задание на проектирование СУ. Этапы проектирования СУ и проектные процедуры. Модели процесса проектирования СУ. Анализ возможностей автоматизации процесса проектирования. Сопряжение с объектом управления. Концепция, принципы и их структурная реализация. Обеспечение САПР СУ: техническое, математическое, лингвистическое, программное, информационное, методическое и организационное. Моделирование систем управления на базе сетей Петри Методы построения математических моделей (ММ) и их применение в САПР: графические модели; аналитическое построение ММ; численные методы формирования ММ. Упрощение и	

<p>преобразование ММ на ЭВМ. Подсистема САПР СУ “Построение ММ”.  Алгоритмизация процесса управления. Методы моделирования и их применение в САПР. Приведение ММ СУ к виду, удобному для моделирования.  Численные методы и алгоритмы моделирования. Контроль и оценка точности моделирования. Подсистема САПР СУ “Моделирование”.  Программные среды различных систем микроконтроллеров и особенности программирования в различных средах - анализ СУ, методы анализа СУ и их применение в САПР: алгебраические, частотные и корневые методы оценки устойчивости; временные, частотные и корневые оценки качества. Машинные и аналитические методы анализа.  Подсистема САПР СУ “Анализ”. Синтез СУ. Методы синтеза СУ и их применение в САПР: алгебраические, частотные, корневые, машинные.  Подсистема САПР СУ “Синтез”.</p>
--

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника по направлению бакалавра по специальностям технологического профиля
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1, ОПК-1
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	

## 3. Составитель(и) программы:

к.т.н. Архипов М.В. \_\_\_\_\_

Ст. пр. Матросова В.В. \_\_\_\_\_

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Современные тенденции развития оборудования в машиностроении</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	4 144 час  28 час (100%) Л-14 час (50% от аудиторных) П- 14час, С- 0час ЛР - час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ, подготовка презентаций на конференции
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p style="padding-left: 20px;">Тенденции развития оборудования для механической обработки и сборки</p> <p style="padding-left: 20px;">Этапы проектирования технологических машин.</p> <p style="padding-left: 20px;">Самоорганизующиеся технологические системы.</p> <p style="padding-left: 20px;">Системы технологических машин</p> <p style="padding-left: 20px;">Методы повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования.</p> <p style="padding-left: 20px;">Современные тенденции развития сборочного оборудования.</p> <p style="padding-left: 20px;">Современные тенденции развития технологии обработки.</p> <p style="padding-left: 20px;">Современные тенденции развития технологии машиностроения.</p>	

### 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника бакалавриата
1.1	Наличие специальных компетенций	Основы технологии машиностроения
1.2	Должен знать	Методы обработки и сборки
1.3	Должен уметь	Проводить основные технологические расчеты
1.4	Должен владеть	Методами технологического проектирования
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1.
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<p>В области современных тенденций развития оборудования для машиностроения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологий выбора технологического оборудования;</li> <li>- методологий создания нестандартного технологического оборудования;</li> <li>- методологий построения систем машин и повышения эффективности их эксплуатации.</li> </ul>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проектирования технологического оборудования;</li> <li>• оценки эффективности его работы;</li> <li>• методологией выбора эффективного технологического оборудования и режимов его функционирования</li> <li>• методами оценки влияния технических и технологических</li> </ul>

		<i>решений на экономику производства.</i>
--	--	---

3. Составитель программы:  
проф., д.т.н.

М.В.Вартанов

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии  
машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении»**

**по направлению подготовки**

**15.04.01 «Машиностроение»**

**(Магистр)**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- формирование знаний о целях и принципах построения национальной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению; методах стандартизации, в том числе унификации машиностроительной продукции;
- формирование научной базы знаний, умений, представлений об управлении качеством продукции, услуг, работ;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;
- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг;
- изучение теоретических основ в области обеспечения качества и управления качеством продукции;
- умение организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000;
- освоение практических рекомендаций по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества;
- изучение отечественного и зарубежного опыта управления качеством, принципов системы тотального управления качеством, новейших достижений в области международной стандартизации и сертификации, которые позволят студентам активно решать управленческие задачи для повышения конкурентоспособности машиностроительных предприятий.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки магистра по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки» очной формы обучения.

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

**В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- технология и автоматизация производства;
- технологичность конструкций изделий;
- проектирование автоматизированных производств;
- надежность и диагностика технологических систем;

**В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:**

- современные тенденции развития оборудования в машиностроении;
- системы управления и контроля машиностроительных производств.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» студенты должны:

**ЗНАТЬ:**

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции;
- место и роль стандартизации в системе технического регулирования;
- основные направления и виды унификации, последовательность проведения работ по унификации;

**УМЕТЬ:**

- использовать справочные системы поиска информации в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
- применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;
- определять уровень унификации изделий машиностроения;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками использования методов стандартизации и сертификации объектов машиностроения;
- навыками работы с нормативными документами;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3 з.е.)	108 (3 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Теоретические и технологические основы автоматической сборки</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	магистр, очная
5	Семестр обучения	2
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	2 108 час  42 час (100%) Л-14 час (50% от аудиторных) П- 28 час, ЛР - 0 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РГР
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	<p>Основные разделы дисциплины:  Введение. Роль сборки в современном высокотехнологичном производстве. Научные и практические исследования Мосполитеха в области сборочного производства. Структура процесса автоматической и роботизированной сборки. Техничко-экономический анализ эффективности автоматизации сборки. Технологичность конструкций изделий при автоматической и роботизированной сборке. Методы достижения точности сборки изделий. Технологическое обеспечение качества сборки. Методы и устройства относительного ориентирования при автоматической сборке. Обеспечение условий собираемости на основе размерного анализа, пассивной и активной адаптации. Основное и вспомогательное оборудование для автоматической сборки. Методология проектирования технологического процесса автоматической и роботизированной сборки. Перспективы развития технологии автоматической сборки.</p>	

### 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	
1.1	Наличие специальных компетенций	
1.2	Должен знать	
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-1, ПК-3
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вопросы подготовки производства к автоматизации сборки</li> <li>• вариантность технологических решений в сборочном производстве</li> <li>• методы относительного ориентирования и условия обеспечения собираемости при автоматической сборке</li> <li>• проектирование технологических процессов автоматической сборки</li> <li>• основное и вспомогательное технологическое оборудование сборочного производства</li> <li>• методы технологического обеспечения качества при сборке</li> <li>• методики оценки технологичности изделий в условиях автоматизированного сборочного производства</li> <li>• выбора экономически оптимальные проектные решения</li> <li>• оценки эффективности функционирования технологического сборочного оборудования</li> <li>• выбора эффективных форм организации сборочного производства.</li> </ul>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методиками проектирования нестандартного технологического оборудования</li> <li>• методикой проектирования технологических процессов</li> </ul>

		автоматической сборки.
--	--	------------------------

3. Составитель программы:

проф., д.т.н.

М.В.Варганов

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Технический аудит в машиностроении</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»
4	Уровень и форма обучения	магистр, очная
5	Семестр обучения	1
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	2 72 час  36 час (100%) Л-18 час (50% от аудиторных) П- 18 час, С- 0 час ЛР - 0 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	З
9	Основные разделы дисциплины: Технический аудит как инструмент инновационного развития предприятия Этапы (фазы) аудита при трансфере технологий Методы принятия технических и технологических решений Обеспечение технологичности конструкции изделий  Методы технологического совершенствования конструкций изделий  Оценка надежности и производительности технических и технологических систем при аудите Выбор и обоснование технических и технологических решений Техническая подготовка производства новых машин на предприятиях Технологическая подготовка технической реконструкции машиностроительных предприятий	

### 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Знания общеинженерных дисциплин
1.1	Наличие специальных компетенций	Основы технологии машиностроения
1.2	Должен знать	Технологические процессы в машиностроении
1.3	Должен уметь	Проводить основные технологические расчеты
1.4	Должен владеть	Выбора эффективной технологии производства
2	Результаты освоения дисциплины	Навыки проведения технологической подготовки производства
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОК-7, ОК-4
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	По видам работ, проводимых при техническом аудите
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	Оценки правильности решений принятых при техническом аудите

3. Составитель программы:

проф., д.т.н.

М.В.Вартанов

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017 года

## **Аннотация программы технологической практики**

Направление подготовки  
**15.04.01 «Машиностроение»**

Профиль подготовки:  
**Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки**

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Форма обучения: **очная**

### **1. Цели практики.**

Целью практики является формирование профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области технологии машиностроения, приобретение практических навыков анализа, совершенствования и создания новых технологических процессов.

#### **Задачи практики:**

1. Закрепить теоретические знания, полученные при изучении дисциплин: «Технология и автоматизации производства», «Инновационные технологии машиностроения», «Компьютерные технологии и проектирование в машиностроении», «Надежность и диагностика технологических систем».
2. Освоить производственные навыки, необходимые технологу машиностроительного производства.
3. Изучить передовые конструкторско-технологические решения, разрабатываемые на предприятии для повышения его эффективности и повышения качества выпускаемой продукции
4. Собрать и обобщить материалы, необходимые для выполнения магистерской диссертационной работы.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.**

Практика базируется на освоении следующих учебных дисциплин:

«Технология и автоматизация производства», «Инновационные технологии машиностроения», «Комплексные технологические процессы». Данный вид практики предшествует научно-исследовательской практике, в ходе которой магистрант выполняет экспериментальные исследования на базе лабораторий университета или промышленного предприятия. Необходимым условием готовности к практике является владение магистрантом базовых знаний в области технологической подготовки производства и функционирования действующего производства.

Предусматриваются две основные формы проведения практики:  
лабораторная и заводская.

Вопросы организации и проведения практики обсуждаются с руководителем магистра перед практикой. Во время практики магистры могут работать в технологических бюро, отделах проектирования техоснастки и автоматизации, программистами станков с ЧПУ, в службе ОТК, ОГК предприятия по направлению проектирования нестандартного технологического оборудования, а также по другим смежным направлениям.

Круг обязанностей магистранта в каждом конкретном случае определяется должностными инструкциями предприятия. Статус магистранта на предприятии – практикант.

Возможным местом проведения практики являются промышленные предприятия, коммерческие компании, организации РАН, лаборатории ВУЗа. Возможно проведение практики магистранта по месту постоянной работы при условии совпадения профиля производства с профилем магистратуры.

Практика проводится по окончании 2 семестра (сессии) и предшествует научно-исследовательской практике.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2).

В результате прохождения практики:

ПК-2

магистрант должен **знать**:

- методологию выбора технологического оборудования для машиностроения;
- основы расширения технологических возможностей оборудования;
- методы экономии ресурсов при выборе и эксплуатации оборудования;

магистрант должен **уметь**:

- выбирать стандартное технологическое оборудование;
- разрабатывать технологические задания на нестандартное оборудование;

магистрант должен уметь **владеть**:

- методологией эксплуатации технологического оборудования;
- применением методов теории подобия в технологии машиностроения;
- методами оценки влияния технических и технологических решений на экономику производства;
- методологией проектирования и внедрения технологического оборудования



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Технология и автоматизация производства</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	Магистр, очная
5	Семестр обучения	2,3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия (П/С) - лабораторные работы (ЛР)	7 252 час  92 час (100%) Л-30 час (30% от аудиторных) П-46 час  ЛР - 16 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	КП, РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	З, Э
9	Основные разделы дисциплины: <b>ТЕХНОЛОГИЯ</b> Влияние типа организации производства на технологические процессы в машиностроении. Динамика развития технологии машиностроения. Технологические классификации в металлообработке. Теория модульных технологий. Концепции точности и качества в металлообработке. Методология образования способов в методах механообработки. Физические закономерности и взаимосвязи в резании и ППД. Тепловые явления в методах механообработки. Методика и диаграмма выбора оптимальных методов обработки отверстий. Методы лезвийной обработки фрезерованием, строганием, протягиванием и шабрением. Технология абразивной обработки. Технология образования резьбовых поверхностей. Технология зубообработки, сочетание методов зубообработки. Классификация и содержание комбинированных методов механической обработки.	

	<p><b>АВТОМАТИЗАЦИЯ</b></p> <p>Особенности изготовления деталей на автоматических линиях.</p> <p>Вариантность технических решений при автоматизации производства</p> <p>Основные положения теории производительности.</p> <p>Машины-автоматы последовательного, параллельного, последовательно-параллельного действия линейная и круговая компоновка позиций, дискретность и непрерывность транспортирования.</p> <p>Методология проектирования машин-автоматов и их систем</p> <p>Автоматизация вспомогательных функций машин и оборудования.</p> <p>Классификация транспортирующих устройств и систем.</p> <p>Автоматизация управляющих и обслуживающих функций технологического оборудования.</p> <p>Классификация и характеристика автоматических систем контроля и управления техпроцессами.</p>
--	---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Компетенции уровня бакалавриата
1.1	Наличие специальных компетенций	Компетенции уровня бакалавриата
1.2	Должен знать	Основы технологии машиностроения
1.3	Должен уметь	Разрабатывать операционную технологию
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК- 1, ПК-3
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вариантность технологических решений при автоматизации производства;</li> <li>• теорию производительности работы машин-автоматов и их систем, методы расчета и оценки;</li> <li>• методы оценки надежности технологических машин-автоматов и их систем;</li> <li>• теорию экономической эффективности технологических машин-автоматов и их систем;</li> <li>• методы автоматизации загрузки технологических машин-автоматов;</li> <li>• методы автоматического контроля состояния</li> </ul>

		<p>технологических машин-автоматов и состояния инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды работ при подготовке производства к внедрению автоматизации;</li> <li>• Технологические классификации в металлообработке;</li> <li>• Технологическая характеристика методов обработки;</li> <li>• Концепции точности и качества в металлообработке;</li> <li>• Методологию образования способов в методах механообработки.</li> </ul>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	<p>способностью участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;</p> <p>- способностью решения типовых задач в области создания новых технологических процессов машиностроения.</p>

3. Составители программы: проф., д.т.н. М.В. Вартанов, проф., д.т.н. В.Г. Якухин

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета "\_\_\_"\_\_\_\_\_ 2018 года

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Физико-технические методы обработки металлов и материалов</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 «Машиностроение»
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Машины и технологии высокоэффективных методов обработки»
4	Уровень и форма обучения	<b>Магистр, Очная</b>
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 108  32 16 16 -
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	<p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p><b>1. Основные понятия и определения курса.</b> Обзор основных видов ЭФЭХМО, физических принципов, лежащих в их основе, и, основанных на них, технологических процессов обработки. Классификация ЭФЭХМО.</p> <p><b>2. Электрофизические методы обработки, использующие КПЭ.</b> Обзор основных видов концентрированных потоков энергии (КПЭ) и принципов их воздействия на конструкционные материалы. Основные характеристики и области применения ЭЛО. Общая характеристика лазерных технологий. Принципы использования лазерного излучения для построения технологических процессов. Лазерная термообработка, закалка, отжиг. Лазерное поверхностное легирование. Лазерная сварка. Лазерная резка.</p> <p><b>3. Электроэрозионная обработка деталей (ЭЭО)</b> Определение, общая характеристика, виды и области применения электроэрозионной обработки деталей (ЭЭО). Рабочие параметры ЭЭО и схемы установок. Электроэрозионное резание - характеристики, режимы, области применения,</p>	

<p>оборудование. Копировально-пршивочная ЭЭО - характеристики, режимы, области применения, оборудование. Проектирование технологических операций ЭЭО. Электроискровое легирование металлических поверхностей.</p> <p><b>4. Электрохимическая обработка материалов (ЭХО).</b> История возникновения, сущность и варианты реализации ЭХО материалов. Области применения ЭХО. Электродные процессы при ЭХО и электролиты, применяемые при ЭХО. Химические реакции в электролите и на электродах. Скорость анодного растворения. Точность ЭХО. ЭХО на постоянном токе. Основные проблемы реализации ЭХО. Импульсноциклическая и виброциклическая ЭХО, особенности, достоинства и недостатки, области применения. Управление процессом ЭХО. Оборудование для ЭХО.</p> <p><b>5. Ультразвуковая обработка (УЗО) материалов.</b> Основные понятия УЗО, и физические явления при получении и распространении ультразвука. Установки для получения ультразвука. Области применения ультразвука в технологии. Ультразвуковая абразивная резка, виды, режимы, технологические характеристики и области применения. Ультразвуковая сварка, виды, режимы, технологические характеристики и области применения. Ультразвуковая мойка, физические основы, характеристики и области применения.</p>
--

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	Основы технологии машиностроения. Физику и химию в объёме курсов политеха.
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-2, ПК-2
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	основных физических принципов и закономерностей, лежащих в основе ЭФЭХМО; основных технологических характеристик различных видов ЭФЭХМО; областей рационального применения различных видов ЭФЭХМО.
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	осуществления выбора технологического оборудования ЭФЭХМО для реализации процессов обработки деталей; выбирать режимы обработки

3. Составитель(и) программы: Саушкин Б.Л.

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>«Электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении»</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 <b>Машиностроение</b>
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	«Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»
4	Уровень и форма обучения	<b>Магистр, Очная</b>
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия(П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 108  32 16 16
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	3
9	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p><b>1. Основные понятия и определения курса.</b> Обзор основных видов ЭФЭХМО, физических принципов, лежащих в их основе, и, основанных на них, технологических процессов обработки. Классификация ЭФЭХМО.</p> <p><b>2. Электрофизические методы обработки, использующие КПЭ.</b> Обзор основных видов концентрированных потоков энергии (КПЭ) и принципов их воздействия на конструкционные материалы. Основные характеристики и области применения ЭЛО. Общая характеристика лазерных технологий. Принципы использования лазерного излучения для построения технологических процессов. Лазерная термообработка, закалка, отжиг. Лазерное поверхностное легирование. Лазерная сварка. Лазерная резка.</p> <p><b>3. Электроэрозионная обработка деталей (ЭЭО)</b> Определение, общая характеристика, виды и области применения электроэрозионной обработки деталей (ЭЭО). Рабочие параметры ЭЭО и схемы установок. Электроэрозионное резание - характеристики, режимы, области применения, оборудование. Копировально-пршивочная ЭЭО - характеристики, режимы, области</p>	

	<p>применения, оборудование. Проектирование технологических операций ЭХО. Электроискровое легирование металлических поверхностей.</p> <p><b>4. Электрохимическая обработка материалов (ЭХО).</b> История возникновения, сущность и варианты реализации ЭХО материалов. Области применения ЭХО. Электродные процессы при ЭХО и электролиты, применяемые при ЭХО. Химические реакции в электролите и на электродах. Скорость анодного растворения. Точность ЭХО. ЭХО на постоянном токе. Основные проблемы реализации ЭХО. Импульсноциклическая и виброциклическая ЭХО, особенности, достоинства и недостатки, области применения. Управление процессом ЭХО. Оборудование для ЭХО.</p> <p><b>5. Ультразвуковая обработка (УЗО) материалов.</b> Основные понятия УЗО, и физические явления при получении и распространении ультразвука. Установки для получения ультразвука. Области применения ультразвука в технологии. Ультразвуковая абразивная резка, виды, режимы, технологические характеристики и области применения. Ультразвуковая сварка, виды, режимы, технологические характеристики и области применения. Ультразвуковая мойка, физические основы, характеристики и области применения.</p>
--	--

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Не требуется
1.2	Должен знать	Основы технологии машиностроения. Физику и химию в объёме курсов политеха.
1.3	Должен уметь	
1.4	Должен владеть	
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ОПК-2, ПК-2
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	основных физических принципов и закономерностей, лежащих в основе ЭФЭХМО; основных технологических характеристик различных видов ЭФЭХМО; областей рационального применения различных видов ЭФЭХМО.
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	осуществления выбора технологического оборудования ЭФЭХМО для реализации процессов обработки деталей; выбирать режимы обработки методами ЭФХМО,

3. Составитель(и) программы: Саушкин Б.Л.

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018года

# Аннотация программы дисциплины «Элементы и системы гидропневмоавтоматики технологического оборудования»

## 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Элементы и системы гидропневмоавтоматики технологического оборудования» следует отнести:

- формирование знаний о современных объемных гидравлических и пневматических приводах и физических процессах, происходящих в элементах этих устройств, а также использование полученных знаний на практике;
- овладение знаниями об устройстве и принципах работы элементов и систем гидропневмоавтоматики, применяемых в технологических процессах машиностроительного производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Элементы и системы гидропневмоавтоматики технологического оборудования» следует отнести:

- изучение конструкций гидравлических машин, пневматических машин, аппаратов и других устройств, применяемых в системах машиностроительного производства;
- изучение устройства и принципов работы гидравлических и пневматических приводов, используемых на оборудовании и в оснастке машиностроительного производства;
- изучение конструкций и принципов работы систем гидропневмоавтоматики, применяемых для организации металлообрабатывающего производства, обеспечения автоматизированного сборочных процессов и проведения контроля качества продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Элементы и системы гидропневмоавтоматики оборудования» является одной из общетехнических дисциплин и относится к разделу «Дисциплины по выбору» Блока 1 образовательной программы.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Технологическое обеспечение качества», «Теоретические и технологические основы автоматической сборки».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением», «Технология и автоматизация производства», «Проектирование автоматизированных производств», «Технологический аудит и модернизация машиностроительных производств», «Системы управления и контроля машиностроительных производств», «Промышленные контроллеры и системы ЧПУ», «Системы диагностики и обслуживания устройств автоматизации», «Силовой привод оборудования».

Знания и практические навыки, полученные студентами из курса «Элементы и системы гидропневмоавтоматики оборудования», используются ими, в том числе, и при выполнении курсовых и дипломных работ.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Элементы и системы гидропневмоавтоматики технологического оборудования» студенты должны:

**знать:**

- устройство, принципы работы и назначение гидравлических и пневматических систем, а также параметры и критерии, характеризующие эффективность их работы;

**уметь:**

- анализировать состояние и перспективы развития гидравлических и пневматических систем машиностроительного производства;

**владеть:**

- методами разработки проектной и технической документации на гидравлические и пневматические системы с использованием общепринятых критериев, стандартов и технических условий.

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з. е.)	3
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе		
лекции	16	16
Практические занятия	нет	нет
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид аттестации	Зачет	Зачет

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### 1. Название, назначение, структура, содержание дисциплины

1	Наименование дисциплины по учебному плану	<b>Технологичность конструкций изделий</b>
2	Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение
3	Образовательная программа (профиль подготовки)	Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки
4	Уровень и форма обучения	магистр, очная
5	Семестр обучения	3
6	Трудоёмкость по уч. плану (з.е.) Всего зачётных единиц Всего часов, из них: 1. Аудиторные занятия, в том числе: - лекции (Л) - семинары и практические занятия (П/С) - лабораторные работы (ЛР)	3 108 час  32 час (100%) Л-16 час (50% от аудиторных) П - 16час, С- 0 час ЛР - 0 час
7	Виды самостоятельной работы студентов: курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая работа (РГР), реферат (РФ).	РФ
8	Формы аттестации: экзамен (Э), зачёт (З), другие	Зачет
9	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Цель и задачи отработки изделий на технологичность в вопросах повышения эффективности производства. Система мероприятий по обеспечению технологичности конструкций.</p> <p>Организация работ по отработке на технологичность при технической подготовке производства.</p> <p>Технологический контроль конструкторской документации.</p> <p>Организационные формы отработки конструкции изделий на технологичность.</p> <p>Отработка конструкции изделий на стадии проектирования.</p> <p>Организация работ по обеспечению технологичности в различных типах производства. Работа конструктора и технолога при подготовке производства.</p> <p>Базовые показатели и их определение.</p>	

	<p>Методика установления базовых (нормативных) показателей технологичности. Определение численных значений, выраженных коэффициентами.</p> <p>Методы и критерии определения технологичности деталей и изделий</p> <p>Расчетный и экспертный методы. Применение корреляционно-регрессионного анализа при отработке на технологичность. Метод оценки по аналогу, метод учета сложности, метод корректирующих коэффициентов.</p> <p>Процедуры обеспечения технологичности изделий при параллельном проектировании.</p> <p>Методология последовательного технологического совершенствования прототипа.</p> <p>Методология формирования и последующей оптимизации множества решений по конструкции изделия.</p> <p>Автоматизация процессов отработки и обеспечения технологичности изделий.</p> <p>Программное обеспечение для оценки технологичности деталей и изделий в условиях автоматизированного производства. Автоматизированный расчет технологичности крупногабаритных изделий машиностроения. Автоматизация оценки эксплуатационной технологичности изделий.</p>
--	---

## 2. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины

1	Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:	Уровень знаний выпускника общеобразовательной школы
1.1	Наличие специальных компетенций	Основы технологии машиностроения, Начертательная геометрия и черчение
1.2	Должен знать	Технологические закономерности, действующие в процессе изготовления машин
1.3	Должен уметь	Читать машиностроительные чертежи
1.4	Должен владеть	Современными методами обработки и сборки машин
2	Результаты освоения дисциплины	
2.1.	Будут сформированы компетенции в соответствии с ФГОС и учебным планом	ПК-3
2.2.	Учащийся приобретёт знания и умения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• критерии оценки технологичности изделий;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• критерии оценки технологичности на различных этапах жизненного цикла изделий;</li> <li>• вариантность технологических решений при отработке на технологичность</li> <li>• процедуры отработки изделий на технологичность</li> <li>• методики расчета технологичности деталей и изделий</li> </ul>
2.3.	Учащийся овладеет навыками:	Выявления нетехнологичных решений и формирования предложений по повышению технологичности конструкций деталей и изделий машиностроения

3. Составитель программы:

\_\_\_\_\_ проф., д.т.н. Вартанов М.В.

4. Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2018 года