

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 20.10.2023 12:40:22

Уникальный идентификатор:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения



/Е. В. Сафонов/

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Введение в профессию»**

Направление подготовки

**15.03.01 Машиностроение**

*Профиль подготовки*

**«Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Введение в профессию» являются:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- формирование у студентов представления о будущей профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машиностроения;
- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с историей развития машиностроения, технологии машиностроения, Московского политехнического университета,
- усвоение структуры, взаимоподчиненности отделов, кафедр, деканатов и других подразделений вуза,
- ознакомление с основами методов обработки механических, сварочных, давлением, концентрированными потоками энергии (КПЭ),
- ознакомление с оборудованием, реализующим вышеуказанные методы обработки,
- формирование целостного подхода к образовательному процессу и взаимоувязка значимости и взаимосвязи дисциплин, осваиваемых студентом на протяжении всего периода обучения

## 2. Место дисциплины в структуре ООП Бакалавриата.

Дисциплина «Введение в профессию» относится к вариативному циклу дисциплин базового цикла основной образовательной программы Бакалавра.

## 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:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	--	--

<p>ОПК-1</p>	<p>способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> нормативный срок, общую трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и трудоемкость основной общеобразовательной программы (ООП) за учебный год.</p> <p>Четко представлять область профессиональной деятельности бакалавра и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности по направлению подготовки 150700 «Машиностроение».</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности и владеть навыками самостоятельной работы в соответствии с направлением подготовки 15.03.05;</li> <li>- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;</li> <li>- работать с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, уметь использовать для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации,</li> </ul>
--------------	--	---

распределенных баз знаний, а также информацией в глобальных компьютерных сетях;

**Владеть:**

- целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи; умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний ;

- информацией об области профессиональной деятельности бакалавра в условиях современного высокоэффективного производства машин.

**Применять:**

- полученные знания при освоении специальных дисциплин и прохождении практик на машиностроительных предприятиях;

- компьютерные технологии для решения текущих задач при освоении общеинженерных дисциплин и выполнении лабораторных работ и практических занятий;

- - и демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности на различных этапах обучения

## **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, т.е. 288 академических часа (из них 144 часа – самостоятельная работа студентов).

### **Содержание разделов дисциплины**

#### **4.1 История становления и развития Московского политехнического университета**

Основные структурные подразделения университета. Особенности подготовки бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение». История развития кафедры «Технологии и оборудование машиностроения». Основные научные направления кафедры.

#### **4.2 История развития техники и машиностроения в России**

Состояние и направления развития техники на современном этапе. Особенности профессии технолога-машиностроителя современного производства.

#### **4.3 Основные понятия курса**

Основные сведения о методах обработки деталей. Понятия точности и качества обработки деталей. Основные виды материалов в машиностроении. Понятие об обрабатываемости материалов. Понятие о технологическом обеспечении производственного процесса. Основные понятия о структуре технологического и производственного процессов. Техническое нормирование.

#### **4.4 Обработка металлов Давлением. Литье**

Основные сведения о методах. Разновидности ОМД. Штамповка. Ковка. Изгиб. Вырубка. Упрочнение. Материалы для ОМД

#### **4.5 Методы механической обработки**

Классификация методов. Токарная обработка. Сверление. Фрезерование. Шлифование. Доводочные и финишные операции. Полирование. Хонингование. Особые методы, в том числе высокоточные

#### **4.6 Обработка сваркой**

Виды сварки. Сварка в атмосфере, среде защитных газов и вакууме. Материалы. Присадочные материалы. Источники энергии для сварочных операций. Геометрия сварных соединений. Анализ состояния и отбраковка сварных швов

#### **4.7 Понятие концентрированных потоков энергии**

Технологические процессы обработки деталей с помощью КПЭ. Размерная и безразмерная обработка детали. Классификация процессов по энергоемкости, назначению и рациональной области их применения. Основные технологические характеристики отдельных методов обработки деталей с помощью КПЭ (производительность, точность, качество поверхностного слоя, удельная мощность и т.д.). Особенности, преимущества и недостатки процессов обработки деталей машин с помощью КПЭ.

#### 4.8 Основные понятия CALS-технологий

Обзор технологий для быстрого создания прототипов методами послойного синтеза. Примеры использования моделей прототипов для быстрой подготовки производства заготовок.

#### 4.9 Обзор технологий обработки деталей с помощью КПЭ

Лазерные технологии обработки деталей машин (резка, сварка, упрочнение, наплавка, легирование и пр.). Особенности электронно-лучевой обработки деталей. Технологии плазменной обработки деталей. Обзор основных методов нанесения покрытий в м

### Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов осуществляется в форме изучения теоретических и практико-ориентированных источников литературы, выработки практических навыков решения задач по дисциплине «Введение в профессию»

Раздел дисциплины	Объем самостоятельной работы в часах
<b>История становления и развития университета</b>	16
<b>История развития техники и машиностроения в России</b>	16
<b>Основные понятия курса</b>	16
<b>Обработка металлов давлением. Литье</b>	16
<b>Методы механической обработки</b>	16
<b>Обработка сваркой</b>	16
<b>Понятие концентрированных потоков энергии</b>	16
<b>Основные понятия CALS-технологий</b>	16
<b>Обзор технологий обработки деталей с помощью КПЭ</b>	16
<b>ИТОГО</b>	144

### 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Введение в профессию» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Введение в профессию» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- текущий контроль знаний студентов в форме бланкового тестирования.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, зачетных билетов, приведены в приложении.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

В процессе освоения образовательной программы данная компетенция, в том числе ее отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>ОПК-1</b> - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<p><b>Знать:</b> нормативный срок, общую трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и трудоемкость основной общеобразовательной программы (ООП) за учебный год. Четко представлять область профессиональной деятельности бакалавра и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний требуемым результатам и компетенциям</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: требуемым результатам и компетенциям. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: требуемым результатам и компетенциям, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: требуемым результатам и компетенциям, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>



<p><b>Уметь:</b>  - на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности и владеть навыками самостоятельной работы ;  - приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;  - работать с компьютером как средством управления информацией,  - пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, уметь использовать для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточно й степени умеет применять знания и сопоставлять их с требуемыми компетенция ми и дальнейшими дисциплинам и в соответствии с учебным планом</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: умеет применять знания и сопоставлять их с требуемыми компетенция ми и дальнейшими дисциплинами в соответствии с учебным планом . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся я демонстрирует частичное соответствие следующих умений: умеет применять знания и сопоставлять их с требуемыми компетенция ми и дальнейшими дисциплинам и в соответствии с учебным планом</p> <p>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: умеет применять знания и сопоставлять их с требуемыми компетенция ми и дальнейшими дисциплинами в соответствии с учебным планом Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	---	---	--	---

носителей информации, распределенных баз знаний, а также информацией в глобальных компьютерных сетях				
<p><b>Владеть:</b></p> <p>- целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;</p> <p>- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации ;</p> <p>- литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи; умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний ;</p> <p>- информацией об области</p>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет основами знаний и их взаимосвязкой и использованием в соответствующих дисциплинах в соответствии с учебным планом	Обучающийся владеет основами знаний и их взаимосвязкой и использованием в соответствующих дисциплинах в соответствии с учебным планом в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет основами знаний и их взаимосвязкой и использованием в соответствующих дисциплинах в соответствии с учебным планом, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет основами знаний и их взаимосвязкой и использованием в соответствующих дисциплинах в соответствии с учебным планом, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

<p>         профессиональной          деятельности          бакалавра            в          условиях          современного          высокоэффективно          го производства          машин.                -применять          полученные          знания            при          освоении          специальных          дисциплин            и          прохождении          практик            на          машиностроительн          ых предприятиях;                -          компьютерные          технологии    для          решения текущих          задач            при          освоении          общепромышленных          дисциплин            и          выполнении          лабораторных          работ            и          практических          занятий;          - и          демонстрировать          способность и          готовность          применять          полученные          знания в          практической          деятельности на          различных этапах          обучения       </p>				
--	--	--	--	--

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным

планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

*К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Введение в профессию» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)*

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

#### **Форма промежуточной аттестации: экзамен**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
-------------------------	-----------------

Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.**

Приложение 1 к  
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.03.01

ОП (профиль): «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: «Технология и оборудование машиностроения»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Введение в профессию**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

---

---

---

**Составители:**  
**Филипов В.В.**

Москва, 2020 год

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

<b>Введение в профессию</b>				
<b>ФГОС ВО 15.03.01 «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»</b>				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие <b>общекультурные компетенции:</b>				
<b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>	<b>Перечень компонентов</b>	<b>Технология формирования</b>	<b>Форма оценочного средства**</b>	<b>Степени уровней освоения компетенций</b>
<b>ИН-ДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>			

ОПК-1	<p>способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>	<p><b>Знать:</b> нормативный срок, общую трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и трудоемкость основной общеобразовательной программы (ООП) за учебный год.</p> <p>Четко представлять область профессиональной деятельности бакалавра и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.03.05</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия</p>	<p>К Т</p>	<p><b>Базовый уровень</b> - способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности в стандартных учебных ситуациях</p> <p><b>Повышенный уровень</b> - способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности на основе анализа экономических источников литературы</p>
-------	--	---	--	----------------	--



		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности и владеть навыками самостоятельной работы ;</li> <li>- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий ;</li> <li>- работать с компьютером как средством управления информацией ,</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;</li> <li>- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи; умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать	Фонд тестовых заданий

Примерные темы рефератов для проверки текущего контроля знаний студентов по дисциплине «Введение в профессию»

1. История становления и развития специальности.
2. История развития техники и машиностроения в России.
3. Особенности профессии технолога-машиностроителя современного производства.
4. Состояние и направления развития техники на современном этапе.
5. Особенности профессии технолога-машиностроителя современного производства
6. Особенности организации труда в условиях единичного, серийного и массового производства
7. Этапы развития CALS-технологий.
8. Основные технологии быстрого создания прототипов
9. Основные направления использования моделей прототипов.
10. Процесс получения изделий методом литья по выплавляемым моделям
11. Современные тенденции развития лазерных технологий
12. Современные тенденции развития электронно-лучевых технологий
13. Современные тенденции развития плазменных технологий
14. Основные направления использования гидроабразивной обработки
15. Обзор основных методов химико-термической обработки деталей машин
16. Основные направления использования электроэрозионной обработки
17. Тенденции развития электрохимической обработки деталей
18. Особенности и основные пути применения ультразвуковой обработки материалов
19. Сравнительная оценка методов термического раскроя материалов (лазерная и плазменная резки).

20. Основные методы нанесения покрытий в машиностроении и их классификация
21. Классификация оборудования, используемого для лазерной обработки деталей машин
22. Классификация оборудования, используемого для электроэрозионной обработки деталей машин
23. Классификация оборудования, используемого для плазменной обработки изделий
24. Обзор методов лезвийной обработки деталей машин и их особенности
25. Основные методы абразивной обработки и их особенности

### Приложение 3

#### Контрольные вопросы для промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины **«Введение в профессию»**

1. В чем различие между общеобразовательными и выпускающими кафедрами университета?
2. Какова структура университета и соподчиненность факультетов, кафедр, служб и отделов?
3. Когда был основан МГТУ «МАМИ», и какие этапы становления он прошел на пути своего развития?
4. Какова роль промышленности и машиностроения в развитии технологии машиностроения как науки?
5. Каковы пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе?
6. Какие этапы технологии машиностроения как наука прошла в своем развитии?
7. Какова нормативно-правовая база подготовки бакалавров по направлению 150700 «Машиностроение»?
8. Назовите области профессиональной деятельности бакалавра?
9. Каковы объекты профессиональной деятельности бакалавра?
10. Сформулируйте основные задачи профессиональной деятельности бакалавра?
11. Назовите основные квалификационные требования, предъявляемые к технолог-машиностроителю как начальнику производственного участка?
12. К каким видам профессиональной деятельности готовится бакалавр по направлению 150700 «Машиностроение»?
13. Каким образом машины разделяются на классы по своему назначению?
14. Что понимается под термином «изделие»?
15. В чем заключается принципиальное различие в понятиях «производственный процесс», «производственный цикл» и «технологический процесс»?

16. Какова структура технологического процесса?
17. Какие формы организации производства используются при изготовлении машин?
18. Назовите специфику серийного производства?
19. Назовите основные признаки массового производства?
20. Как определяется основная характеристика поточного производства – такт выпуска?
21. Каким образом осуществляется классификация деталей в технологии машиностроения?
22. Что понимается под унификацией, нормализацией и стандартизацией в технологии машиностроения?
23. Назовите общие требования к заготовкам деталей машин?
24. Каким образом определяется коэффициент использования металла, и каковы его оптимальные значения?
25. Назовите основные признаки соответствия изготовленной детали заданным требованиям?
26. Что такое точность обработки и чем она определяется?
27. Назовите две группы погрешностей обработки и способы суммирования погрешностей каждой группы.
28. Что влияет на качество поверхности деталей машин?
29. Какие параметры оценки шероховатости поверхности предусматривает государственный стандарт?
30. Чем руководствуются при выборе оборудования?
31. Какие способы изготовления деталей относятся к методам лезвийной обработки?
32. Какие способы изготовления деталей относятся к методам абразивной обработки?
33. Какие способы изготовления деталей относятся к методам пластического деформирования?
34. Каким образом выполняется расчет основной нормы времени на операции для условий массового и серийного производства?
35. Какие основные элементы в совокупности называются режимом резания?
36. Припуск на обработку (операционный и общий)
37. В чем различие механизации и автоматизации производства?
38. Что называется промышленным роботом?
39. Какие основные элементы включает в себя промышленный робот?
40. Как классифицируют роботы по конструктивным признакам?
41. В чем состоит сущность автоматического проектирования технологических процессов?
42. Каковы принципы проектирования технологических процессов в машиностроении?
43. Назовите этапы проектирования технологических процессов.
44. Понятие CALS-технология.
45. Основные элементы CALS-технологий.

46. Основные методы быстрого создания прототипов.
47. Стереолитография.
48. FDM-процесс.
49. LOM-технология.
50. EOS-процесс.
51. Метод литья по выплавляемым моделям.
52. Основные материалы, используемые в машиностроении для изготовления деталей.
53. Понятие обрабатываемость материала.
54. Понятие концентрированного потока энергии.
55. Сравнение традиционных способов обработки с методами КПЭ по их энергоемкости.
56. Лазерный луч и его фокусировка.
57. Плазма как одно из состояний материи.
58. Электронный луч.
59. Возможности водяной струи под давлением
60. Основные операции лазерной обработки деталей.
61. Основные операции плазменной обработки деталей.
62. Основные типы наносимых покрытий на рабочие поверхности деталей и их назначение.
63. Основные методы нанесения покрытий.
65. Процесс лазерной резки.
66. Процесс плазменной резки.
67. Процесс гидроабразивной резки.
68. Понятие электроэрозионной обработки.
69. Понятие электрохимической обработки.
70. Понятие ультразвуковой обработки.
71. Основные преимущества методов обработки деталей с помощью КПЭ
72. Недостатки методов обработки деталей с помощью КПЭ

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

### *а) основная литература:*

1. Виноградов В.М. Технология машиностроения: Введение в специальность: учебн. пособие для студен. Высш. учеб. заведений /В.М. Виноградов.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. -176 с.
2. Процессы механической и физико-химической обработки в производстве авиационных двигателей: Учеб.пособие / А.Г. Бойцов, А.П. Ковалев, А.С. Новиков и др. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 584с.: ил.
- 3.Якухин В.Г. Высокотехнологичные методы обработки металлов: Учебное пособие/ Под ред. Д.т.н.,проф. О.В. Таратынова . – М.:МГИУ, 2008. – 297с.
- 4.Методические указания к комплексной лабораторной работе «Разработка маршрутной технологии производства изделия». Моргунов Ю.А., Васильев А.Н., Филиппов В.В. М., Мосполитех, 2019 – 69 с.

### *б) дополнительная литература*

1. Формирование учебной деятельности студентов. Под ред. В.Я.Ляудис. М. Изд. МГУ, 2005.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А.Черепяхин.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 256 с.
3. Горохов В.Г. Знать, чтобы делать. История инженерной профессии / В.Г.Горохов. – М.: Знание, 1999.-180 с.
4. Физико-химические методы обработки в производстве газотурбинных двигателей: Учебное пособие / Под ред. Б.П. Саушкина. – М.: Дрофа, 2002.– 656 с.
- 5) программное обеспечение и Интернет-ресурсы по методам обработки деталей машин с помощью КПЭ.

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

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций, лекций

Для демонстрации оборудования и его работы используются профильные лаборатории и подразделения университета в соответствии со Справкой о материально-техническом обеспечении ОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (ТЦ ЦПД на АВ, лаборатории «Ресурсный центр», ЭФХО, сварки, литья, обработки металлов давлением и др.). Проводятся экскурсии на действующие производства (ФГУП НПО «Техномаш», НПЦ Газотурбостроения «Салют», КМЗ, ОАО «Рубин» и др.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **15.03.01.**

**Программу составил:**

Ст.преп.

/Филиппов В.В./

**Программа утверждена на заседании кафедры “Технологии и оборудование машиностроения”** \_\_.\_\_.2020 г., протокол № \_\_

Заведующий кафедрой

/А.Н. Васильев/





