

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ингушский государственный университет»**

---

Факультет «Технологическо-педагогический»  
Кафедра «Машиноведение»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ОД.2 Новые технологические процессы  
механической и физико-технической обработки**

**Уровень высшего образования:** магистратура

**Направление подготовки (специальность):** 44.04.01 Педагогическое образование

**Направленность ОПОП ВО:** Технологическое образование

**Квалификация выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная,

**Учебный план:** утвержден Ученым советом ИнГУ (протокол № \_ от «\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.)

**Дисциплина в структуре ОПОП ВО:** вариативная часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**Тип дисциплины:** по выбору

**Наличие курсовой работы (проекта):** Нет

**Курс(ы) изучения дисциплины:** 2

**Семестр(ы) изучения дисциплины:** 3

Магас, 2018

**Рабочая программа дисциплины «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» / Мержоева М. С.– Магас: ИнГГУ, 2018. – 21 с.**

**Составители программы:**

\_\_\_\_\_ Мержоева М. С., доцент, к.т.н., доцент  
(подпись составителя)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Машиноведение»

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / Цечоева А.Х. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом технолого-педагогического факультета.

(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель учебно-методического совета

\_\_\_\_\_ / Хаматханова Ж.М. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом технолого-педагогического факультета.

(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель учебно-методического совета

\_\_\_\_\_ / Хаматханова Ж.М. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета ИнГГУ

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Учебно-методического совета ИнГГУ \_\_\_\_\_ / Хашагульгов Ш.Б. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

© Мержоева М. С.  
© ИнГГУ, 2018

## Оглавление

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля) .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	6
4. Объем дисциплины (модуля) .....	8
5. Содержание дисциплины (модуля) .....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	112
7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	13
8.1. Основная литература .....	13
8.2. Дополнительная литература .....	13
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 4
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	14
10.1. Организация образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	14
10.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины (модуля) ..	18
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	19
11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	19
11.2. Перечень программного обеспечения .....	20
11.3. Перечень информационных справочных систем .....	20
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	20

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

**Цель** – формирование профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний о процессах формообразования, кинематике резания, геометрии режущих инструментов, инструментальных материалах, особенностях процесса резания при различных видах обработки, позволяющих творчески применять свои умения для решения следующих практических задач: выбор кинематической схемы формообразующей обработки, назначение и выбор геометрических параметров режущей части инструмента, группы и марки инструментального материала применительно к разным условиям резания, назначение и расчет режима резания при различных видах механической обработки.

### **Задачи:**

- изучение логического обоснования сущности знания в научном исследовании, анализ гипотез, понятий, суждений при разработке физических и математических моделей, разработки принципов, методов и методологии научных исследований, планирования, постановки, реализации и статистической интерпретации экспериментальных данных, оценки форм новизны и достоверности научных результатов, используемой техники и технологий творчества.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
<b>а) общекультурные компетенции</b>				
Не предусмотрены				
<b>б) общепрофессиональные компетенции</b>				

Не предусмотрены				
<b>в) профессиональные компетенции</b>				
ПК-3 способностью руководить исследовательской работой обучающихся	Компетенция реализуется в части применения новых технологических процессов механической и физико-технической обработки	теоретические основы организации исследовательской работы обучающихся; логику организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся	проектировать исследовательскую работу обучающихся; проводить безошибочный анализ учебно-исследовательской деятельности	основными приемами и методами проектирования и осуществления исследовательской работы обучающихся.
ПК-5 способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Компетенция реализуется в части применения новых технологических процессов механической и физико-технической обработки	способы анализа результатов научных исследований, применение их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования.	анализировать результаты научных исследований; строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	способами анализа результатов научных исследований и применения их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования
ПК-11 готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную	Компетенция реализуется в части применения новых технологических процессов механической и физико-технической обработки	основные методические модели, методики, технологии и приёмы обучения в своей образовательной области и учебной дисциплине, алгоритмы их разработки и применения в планировании и проектировании, практической	отбирать необходимые средства обучения, разнообразные источники информации, адекватные целям и содержанию современного образования; – разрабатывать методические модели, методики, технологии и приёмы	основными профессиональными навыками разработки и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения при проектировании и реализации образовательного процесса; – способами пополнения профессиональных

ю деятельность		организации учебной деятельности; –способы проектирования развивающих программ и разработки инновационных методик, диагностики и анализа результатов их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, позволяющих проверить предметные и метапредметные результаты изучения дисциплины	обучения в своей учебной дисциплине; – применять современные образовательные технологии и методики в процессах проектирования, диагностики, анализа и оценивания результатов изучения дисциплин	х знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры, методологически ми принципами их практического применения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
ПК-21 способностью формировать художественно-культурную среду	Компетенция реализуется в части применения новых технологических процессов механической и физико-технической обработки	знать и объяснять значение формирования культурной среды	эффективно использовать средства формирования культурной среды	опытом деятельности по формированию культурной среды

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» относится к вариативной части обязательных дисциплин части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 3 семестр.

Дисциплина «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» в силу занимаемого ею места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование профиль Технологическое образование предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин

Информатика: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных программ, текстовый процессор,

Основы машиностроительного черчения, инженерная графика: основы изображения деталей на чертеже; эскизирование деталей; чтение и детализирование чертежей общего вида; разработка сборочного чертежа к спецификации.

Математика: аналитическая геометрия; дифференциальное и интегральное исчисление; математическая статистика.

Физика: физические основы механики, кинематика и динамика твердого тела, электричество.

Сопротивление материалов: расчеты на прочность.

Технология конструкционных материалов: общие сведения о процессах механической обработки материалов.

Метрология, стандартизация и сертификация: номинальные и действительные размеры, отклонения, допуски и посадки; параметры шероховатости; нормирование шероховатости; условное обозначение шероховатости на чертежах; резьбовые соединения, используемые в машиностроении; система нормирования точности зубчатых колес; нанесение размеров, допусков и посадок на чертежах.

Дисциплина «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- Система автоматизированного проектирования режущих инструментов;
- Система автоматизированного проектирования технологических процессов;
- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- преддипломная практика;
- курсовое проектирование;

- магистерская диссертация.

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

Таблица 2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	в семестре	
			3	
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	
<b>ОБЩАЯ</b> трудоемкость по учебному плану	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	
<b>Контактные часы</b>	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
Лекции (Л)		12	12	
Семинары (С)		0	0	
Практические занятия (ПЗ)		40	40	
Лабораторные работы (ЛР)				
Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки		2	2	
<b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b>	<b>0,75</b>		<b>27</b>	
<b>Самостоятельная работа (СР)</b> в том числе по курсовой работе (проекту)	<b>3,75</b>	<b>135</b> <b>0</b>	<b>135</b> <b>0</b>	

#### 5. Содержание дисциплины (модуля)

В данном разделе приводится содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий приведена в Таблице 3, содержание дисциплины по темам (разделам) – в Таблице 4.



Таблица 3. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№	Наименование темы (раздела)	Количество часов					
		Всего	Контактные часы (аудиторная работа)				СР
			Л	С	ПЗ	ГК/ИК	
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	<i>гр.5</i>	<i>гр.6</i>	<i>гр.7</i>	<i>гр.8</i>
1	Введение. Цели задачи курса. Современные методы обработки материалов	11	1	0			10
2	Различные методы шлифования	15	1	0	4		10
3	Отделочные методы обработки	17	1	0	4	2	10
4	Электрохимическая обработка	15	1	0	4		10
5	Электрофизические способы обработки	15	1	0	4		10
6	Электромагнитная обработка	15	1	0	4		10
7	Комбинированные методы обработки	15	1	0	4		10
8	Расчет и проектирование инструмента	31	1	0	10		20
9	Проектирования приспособлений	22	1	0	6		15
10	Приспособления для электрофизической обработки	11	1	0			10
11	Приспособления для ЭХО	11	1	0			10
12	Приспособления для ЭХО	11	1	0			10
<b>Всего</b>		216	12	0	40	2	135
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>							27
<b>ИТОГО</b>		216	54				162

Примечание: Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, ГК/ИК – групповые / индивидуальные консультации

Таблица 4. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
1	Введение.	Цели задачи курса. Современные методы обработки материалов
2	Различные методы шлифования	Методы шлифования абразивными и алмазными кругами. Плоское шлифование. Область применения. Методика выбора параметров шлифовального круга, выбор шлифовального станка. Кинематика процесса, назначение режимов резания.
3	Отделочные методы обработки	Отделочные методы абразивной и алмазной обработки. Хонингование. Назначение и сущность процесса, кинематика и схемы обработки. Характеристика, размеры и крепление алмазных и абразивных брусков. Выбор режимов резания. Конструкции хонинговальных головок. Суперфиниширование. Виды суперфинишных операций. Выбор характеристик брусков. Выбор режимов обработки. Точность и качество поверхностей, обработанных суперфинишированием. Доводка. Назначение процесса доводки. Виды и особенности доводочных операций. Абразивные микропорошки и пасты. Производительность и качество доводки. Ленточное шлифование. Область применения и способы ленточного шлифования. Виды, размеры и характеристика ленточного шлифовального инструмента. Режимы работы и качество деталей при ленточном шлифовании.
4	Электрохимическая обработка	Обработка, основанная на использовании химического действия электрического тока. Электрохимическая обработка - отделка поверхностей. Электрохимическая размерная обработка. Область применения, точность и качество, режимы обработки, применяемое оборудование.
5	Электрофизические способы обработки	Обработка, основанная на использовании теплового действия электрического тока. Электроэрозионная обработка. Плазменная обработка. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Область применения, точность и качество, режимы обработки, применяемое оборудование.
6	Электромагнитная обработка	Обработка, основанная на использовании механического действия тока или электромагнитного поля. Электроразрушающая обработка. Электрогидравлическая обработка. Магнитно-индукционная обработка. Область применения, точность и качество, режимы обработки, применяемое оборудование.
7	Комбинированные методы обработки	Обработка, основанная на использовании различных воздействий одновременно. Комбинированные методы обработки. Область применения, точность и качество,

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
		режимы обработки, применяемое оборудование.
8	Расчет и проектирование инструмента	Расчет и проектирование инструмента для электрофизической и электрохимической обработки. Расчет размеров рабочих поверхностей электродов-инструментов ЭЭО. Методика расчета и корректировки профиля электрода инструмента при ЭХО. Конструктивные особенности инструментов для ультразвуковой обработки.
9	Проектирования приспособлений	Особенности проектирования приспособлений для ЭФ-ХМО. Влияние приспособлений на точность ЭФХМО, установочные элементы приспособлений, зажимные механизмы приспособлений, приводы приспособлений, корпуса приспособлений.
10	Приспособления для электрофизической обработки	Приспособления для электрофизической обработки: конструкции приспособлений для электроэрозионной обработки; приспособления для ультразвуковой и лазерной обработки
11	Приспособления для ЭХО	Приспособления для ЭХО: классификация приспособлений для ЭХО, технические требования. Защита от коррозии. Проектирование токопроводов. Конструкция приспособлений для ЭХО.

### ***Тематика практических занятий***

1. Особенности методов шлифования, выбор параметров шлифовальных кругом и оборудования.
2. Отделочные методы обработки.
3. Особенности электрохимической обработки.
4. Электрофизические способы обработки.
5. Электромагнитная обработка, особенности, режимы обработки.
6. Комбинированные методы обработки поверхностей.
7. Расчет и проектирование инструмента для электрофизической и электрохимической обработки.
8. Особенности проектирования приспособлений для различных видов обработки.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ раздела	Наименование раздела	Содержание средств контроля (вопросы самоконтроля)	Учебно-методическое обеспечение*
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>
1.	Введение.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-3] Д: [1-3]
2.	Различные методы шлифования	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-3] Д: [1-3]
3.	Отделочные методы обработки	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-3] Д: [1-3]
4.	Электрохимическая обработка	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-3] Д: [1-3]
5.	Электрофизические способы обработки	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-3] Д: [1-3]
6.	Электромагнитная обработка	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-3] Д: [1-3]
7.	Комбинированные методы обработки	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-3] Д: [1-3]
8.	Расчет и проектирование инструмента	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-3] Д: [1-3]
9.	Проектирования приспособлений	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-3] Д: [1-3]
10.	Приспособления для электрофизической обработки	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-3] Д: [1-3]
11.	Приспособления для ЭХО	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-3] Д: [1-3]

Примечание: О: – основная литература, Д: – дополнительная литература; в скобках – порядковый номер по списку

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накапливания результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

## **7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств является составляющей частью настоящей программы и приводится в приложении к программе.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная литература**

1. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов /В. М. Бурцев, Васильев А. С., Дальский А. М. и др.; Под ред. А.М. Дальского. - 2-е изд., стереотип. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. - 564 с.,  
[bookfi.net>g/технология машиностроения](http://bookfi.net/g/технология%20машиностроения)
2. Суслов А. Г. Технология машиностроения: учебник/ А. Г. Суслов – М.: КНОРУС, 2013. – 336 с.  
[avidreaders.ru>book/tehnologiya-mashinostroeniya...](http://avidreaders.ru/book/tehnologiya-mashinostroeniya...)
3. Якушевич Г. Б. Технология машиностроения: курс лекций/ Г. Б. Якушевич. – Гродно: ГрГУ, 2010. – 155 с.  
[elib.grsu.by>katalog/144577-284614.pdf](http://elib.grsu.by/katalog/144577-284614.pdf)

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Электрофизические и электромеханические методы обработки материалов: в 2 т. / А.В. Артамонов, Ю.С. Волков, В.И. Дрожалова [и др.]; под ред. В.П. Смоленцева.– М.: Высш. шк., 1983. – 2 т.  
<http://lib-bkm.ru/load/77-1-0-861>
2. Попов Л.М. Физико-химические методы обработки: Компьютерный текст лекций. –2-е изд., перер. –Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. – 97 с.  
<http://lib-bkm.ru/load/77-1-0-1994>
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./ Под. Ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение. 1985., ил.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.dlib.com> (Электронная библиотека East View);
2. <http://www.consultant.ru> (Справочно-правовая система «Консультант-плюс»);
3. <http://www.polpred.com> (База данных «Полпред»);
4. <http://www.window/edu.ru> (информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»);
5. <http://www.vakuedu.gov.ru> (Сайт Высшей аттестационной комиссии);
6. <http://www.dis.finansy.ru> (В помощь аспирантам);
7. <http://www.sciencedirect.com>
8. <http://www.scopus.com>;
9. <http://www.studmedlib.ru> (Консультант студента);
10. <http://www.biblioclub.ru> («Электронная библиотечная система Университетская библиотека ONLINE»)
11. Интернет библиотека ИнгГУ

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **10.1. Организация образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Организация занятий по дисциплине «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, лабораторно-практические занятия, текущий контроль) по расписанию, в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютером, консультации (индивидуальная работа студента под контролем преподавателя). Помимо сведений, получаемых на аудиторных занятиях, значительную часть необходимой информации студенты должны приобретать в процессе изучения учебной и справочной литературы, выполнения домашних заданий и лабораторных работ (самостоятельная работа).

При чтении лекций по дисциплине «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» используются широкоформатная интерактивная доска, обеспечивающие наглядную демонстрацию всего процесса (ауд. 315, 124). Для выделения отдельных этапов решения используются цветные мелки. Используются демонстрационные модели и плакаты. На лекциях рассматриваются принципиальные вопросы, формулируются и доказываются основополагающие предложения. Особое внимание уделяется чёткости формулировки понятий и их определений. Учебные материалы

предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

При проведении практических занятий (ауд. 316, 124) обязательным элементом является предварительные объяснения содержания заданий, демонстрация на конкретных примерах (задачах) последовательности их выполнения (решения). Основное время занятий посвящено контактной работе преподавателя с каждым студентом индивидуально по каждой выполняемой работе. Методика проведения практических занятий основывается на активной форме усвоения материала, обеспечивающей максимальную самостоятельность каждого студента. В содержании заданий (формулировке задания) отражается специфика будущей специальности студента.

Существенным является показ использования дисциплины в других дисциплинах учебного плана, а также её применение в технике.

Важной составляющей учебного процесса является индивидуальная работа студента под контролем преподавателя. Здесь происходит доработка домашних заданий, их защита, исправление неудовлетворительных оценок, полученных студентом при промежуточной аттестации знаний.

По дисциплине «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки» студенты выполняют индивидуальные задания по основным темам курса. Работы по всем разделам принимаются преподавателем с защитой их исполнителем: это развивает инженерное мышление студентов, позволяет осуществлять текущий контроль усвоения предмета и стимулировать систематическую работу студентов.

При изучении дисциплины используются электронные версии разработанных преподавателем кафедры курса лекций.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Содержание дисциплины, виды, темы учебных занятий и форм контрольных мероприятий дисциплины представлены в разделе 5 настоящей программы и фонде оценочных средств по дисциплине.

**Текущая аттестация по дисциплине (модулю).** Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

**Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).** Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

**Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине (модулю).** В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания.



Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю).** Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно* и рейтинговых баллов, назначаемых в соответствии с принятой в вузе балльно-рейтинговой системой.

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

## **10.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины (модуля)**

Для успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, которая является важнейшей формой организации учебного процесса.

Лекция:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

*Подготовка к лекции* заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- выясните тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь определить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

*Подготовка к практическим занятиям:*

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- определите, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя,
- выполните домашнее задание.

Учтите, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы (последние являются эффективными формами работы);

- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

*Подготовка к промежуточной аттестации.* К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не удовлетворительные результаты.

В самом начале учебного курса познакомьтесь с рабочей программой дисциплины и другой учебно-методической документацией, включающими:

- перечень знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
- тематические планы лекций и практических занятий;
- контрольные мероприятия;
- учебники, учебные пособия, а также электронные ресурсы;
- перечень экзаменационных вопросов (вопросов к зачету).

После этого у вас должно сформироваться чёткое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для прохождения промежуточной аттестации.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в

сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В вузе оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

### **11.2. Перечень программного обеспечения**

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

### **11.3. Перечень информационных справочных систем**

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>.– Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

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

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, необходимы столы, стулья

(на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом) (ауд. 315); желателен доступ в информационно-коммуникационную сеть «Интернет»; учебная аудитория для проведения лабораторных работ с комплектом учебного оборудования и наглядных пособий (ауд. а-124 Лаборатория РМСИИ - станок токарно-винторезный 1А62, станок вертикально-сверлильный СВС-30-1, станок координатно-фрезерный ОМКОМ-64, станок токарно-винторезный ТВ-9-1, набор режущих инструментов, угломер, штангенциркуль ШЦ, микрометр).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.