

**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.3 «Система автоматизированного проектирования режущих инструментов (САПР РИ)»**

**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):** 4

**Курс(ы) изучения дисциплины:** 2

**Семестр(ы) изучения дисциплины:** 4

Магас, 2018

Рабочая программа дисциплины «Система автоматизированного производства режущих инструментов» / Мержоева М.С. – Магас : ИнГГУ, 2018. – 19с.

Составители программы:

  
(подпись составителя) Мержоева М.С., к.т.н., доцент  
ФИО, должность, степень, звание составителя программы

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Машиноведение»

Протокол заседания № 8 от «10» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой

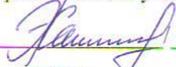
  
(подпись) Тщоева А.Х.  
(Ф. И. О.)

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

(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № 9 от «15» мая 2018 г.

Председатель учебно-методического совета

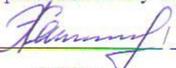
  
(подпись) Хаматханова Ж.М.  
(Ф. И. О.)

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

(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

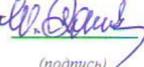
Протокол заседания № 9 от «15» мая 2018 г.

Председатель учебно-методического совета

  
(подпись) Хаматханова Ж.М.  
(Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета ИнГГУ

протокол № 8 от «23» мая 2018 г.

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

© Мержоева М.С.  
© ИнГГУ, 2018

2

## Оглавление

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).....**Ошибка! Закладка не определена.**

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4. Объем дисциплины (модуля)	8
5. Содержание дисциплины (модуля)	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	11
8.1. Основная литература	11
8.2. Дополнительная литература	11
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	12
10.1. Организация образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
10.2. Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины (модуля)	16
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	18
11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	18
11.2. Перечень программного обеспечения	18
11.3. Перечень информационных справочных систем	18
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	18

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

### Цель:

– являются повышение основ знаний в общих вопросах автоматизации производственных процессов в машиностроении.

Дисциплина дополняет знания о средствах автоматизации процессов инструментообеспечения, контроля качества изделий, складирования, охраны труда персонала, транспортирования, технического обслуживания, управления и подготовки производства.

### Задачи:

- является определение уровня и степени автоматизации для формирования структуры производственного процесса в машиностроении и его составляющих, выполнение проектирования и расчета гибких автоматических сборочных систем.

## 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-2 способностью формировать образовательную	Компетенция реализуется в части применения	сущность образовательной среды, теоретические	применить знания и умения реализации	основными методами, методиками и технологиями, в

ю среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	системы автоматизированного проектирования режущих инструментов	основы формирования образовательной среды	задач инновационной образовательной политики, осуществлять анализ готового опыта инновационной деятельности	том числе и информационными, для реализации задач инновационной образовательной политики
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 системы автоматизированного проектирования режущих инструментов	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-12 готовностью к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области	Компетенция реализуется в части применения системы автоматизированного проектирования режущих инструментов	способы и условия практического применения отечественного и зарубежного методического опыта, его распространения в профессиональной области	выстраивать образовательную деятельность с учётом высших достижений отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области	способностью осознанно отбирать методы педагогического исследования, приемы их модификации, распространения, технологии изучения и освоения новых сфер профессиональной деятельности
ПК-16 готовностью использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении	Компетенция реализуется в части применения системы автоматизированного проектирования режущих инструментов	стили и технологии принятия управленческих решений; основные вопросы использования индивидуальных	применять стили и технологии в процессе управленческой деятельности; формулировать и отстаивать собственную	опытом принятия индивидуальных и коллективных решений; некоторыми навыками по применению в

организацией, осуществляющей образовательную деятельность	инструментов	х и групповых технологий	позицию по основным вопросам использования индивидуальных и групповых технологий	профессиональной деятельности знаний по основным вопросам использования индивидуальных и групповых технологий
---	--------------	--------------------------	--	---

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

Дисциплина «Система автоматизированного проектирования режущих инструментов (САПР РИ)» относится к вариативной части обязательных дисциплин части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 4 семестр.

Дисциплина «Система автоматизированного проектирования режущих инструментов (САПР РИ)» 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 «Система автоматизированного проектирования режущих инструментов (САПР РИ)» 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 «Система автоматизированного проектирования режущих инструментов (САПР РИ)» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- 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	
			4	
<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>1,27</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	
Лекции (Л)		8	8	
Семинары (С)		0	0	
Практические занятия (ПЗ)		36	36	
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>3,98</b>	<b>143</b> <b>0</b>	<b>143</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					СР
		Всего	Контактные часы (аудиторная работа)				
			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. Роль и значение режущих инструментов в машиностроении		1	0			16
2	Основные принципы построения конструкции режущих инструментов		1	0			16
3	Основные цели и задачи проектирования и расчета режущих инструментов		1	0			16
4	Общие задачи автоматизированного проектирования металлорежущего инструмента		1	0	4		27
5	Программы для расчета инструментов		1	0	8		16
6	Основы построения САПР инструмента		1	0	8		16
7	Создание базы конструктивных элементов		1	0	8		20
8	Создание алгоритма расчета режущих инструментов		1	0	8	2	16
<b>Всего</b>		216	8	0	36	2	143
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>							27
<b>ИТОГО</b>		216	46				170

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. Роль и значение режущих инструментов в машиностроении	Определение, назначение и классификация режущих инструментов. Стандартизация и нормализация режущих инструментов. Требования к режущим инструментам обеспечивающим высокую производительность, точность и качество обработки деталей.
2	Основные принципы построения конструкции режущих инструментов	Инструмент, как фактор кинематики процесса резания. Общие принципы работы режущих инструментов и построение их конструкции. Основные части инструмента. Инструменты универсального, полууниверсального и специального назначения. Инструменты составной и сборной конструкции. Требования к конструкции. Виды крепления рабочих элементов, типовые конструкции.
3	Основные цели и задачи проектирования и расчета режущих инструментов	Обеспечение требуемой точности и качества обработанных поверхностей при высокой производительности. Обоснование конструктивных и геометрических параметров инструментов. Профилирование инструмента. Регулирование на размер, соблюдение условий стружкообразования, удобства и быстроты установки, подвода СОЖ. Определение требуемой точности инструмента. Оформление чертежа и назначение технических требований.
4	Общие задачи автоматизированного проектирования металлорежущего инструмента	Состояние и специфика систем автоматизированных расчетов и проектирования. Информационные аспекты автоматизированного проектирования. Использование современных пакетов прикладных программ для расчетов инструмента. Автоматизация графических работ.
5	Программы для расчета инструментов	Использование современных пакетов прикладных программ для расчета сложного инструмента.
6	Основы построения САПР инструмента	Структура и содержание САПР инструмента. Математическое обеспечение САПР инструмента.
7	Создание базы конструктивных элементов	Разработка базы унифицированных данных конструктивных элементов.
8	Создание алгоритма расчета режущих инструментов	Общие положения создания алгоритма для расчета режущих инструментов. Функциональные связи конструктивных параметров с учетом их влияния на условия работы инструментов и зависимости от них. Разработка алгоритма для обобщенных решений. Пример решения типовой задачи.

### **Тематика практических занятий**

1. Расчет фасонных резцов.
2. Расчет круглых протяжек.
3. Расчет шлицевых протяжек.
4. Расчет червячных модульных фрез.
5. Расчет червячных шлицевых фрез.
6. Расчет дисковых фрез с затылованными зубьями.
7. Расчет трехсторонних дисковых фрез.
8. Расчет дисковых долбяков.

## 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: [1-4] Д: [1-6]
2.	Введение. Роль и значение режущих инструментов в машиностроении	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-4] Д: [1-6]
3.	Основные принципы построения конструкции режущих инструментов	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-4] Д: [1-6]
4.	Основные цели и задачи проектирования и расчета режущих инструментов	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-4] Д: [1-6]
5.	Общие задачи автоматизированного проектирования металлорежущего инструмента	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-4] Д: [1-6]
6.	Программы для расчета инструментов	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-4] Д: [1-6]
7.	Основы построения САПР инструмента	Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой.	О: [1-4] Д: [1-6]
8.	Создание базы конструктивных элементов	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем.	О: [1-4] Д: [1-6]

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 накопления 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. Аверченков В. И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный учебник]: учебное пособие / Аверченков В. И.. - БГТУ, 2012. - 271 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/7003>
2. Бунаков П. Ю. Сквозное проектирование в T-FLEX [Электронный учебник]: учебное пособие / Бунаков П. Ю.. - ДМК Пресс, 2009. - 400 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/7935>
3. Панкратов Ю.М. САПР режущих инструментов: Учебное пособие.- СПб.: Издательство: Лань, 2013. - 336с.:ил. - Режим доступа: [bookskeeper.ru>...sapr-rezhushih-instrumentov.html](http://bookskeeper.ru/~sapr-rezhushih-instrumentov.html)
4. Волчков А. И. САПР режущих инструментов. Конспект лекций. Новочеркасск. 2007 г. - Режим доступа: [StudFiles.net>preview/2953036/](http://StudFiles.net/preview/2953036/)

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов. Учебник для вузов по спец. «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и инструменты»/С. Н. Корчак, А. А. Кошин, А. Г. Ракович, Б. И. Сеницын; Под общ. ред С. Н. Корчака. - М.: Машиностроение, 1988. - 352 с.: ил. - Режим доступа: [bookre.org>Reader](http://bookre.org/Reader)
2. Проектирование и расчет металлорежущего инструмента на ЭВМ: учеб. пособие для вузов / под ред. О. В. Таратынова, Ю. П. Тарамыкина. – М.: Высш. шк., 1991.
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.

4. Система автоматизированного проектирования управляющих программа для станков с ЧПУ. Техтран. ®. ... 11. - Режим доступа: [bookre.org/Reader/tehtran.com/sites/default/files/pdf-files/turn.pdf](http://bookre.org/Reader/tehtran.com/sites/default/files/pdf-files/turn.pdf)
5. Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства. - Режим доступа: <http://www.fsapr2000.ru>
6. Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы. - Режим доступа: <http://www/i-mash.ru>

## **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, 304, 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, 304, 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 304 для проведения практических занятий, оборудованная компьютерами, программным обеспечением AutoCAD, ТехноПРО, Компас; учебная аудитория для проведения занятий 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 соответствие 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.