

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.09.Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.04.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Магистерская программа – Технология машиностроения (для набора 2017)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

-формирование комплекса знаний, навыков и умений, необходимых для эффективной организации обеспечения современным инструментом подразделений, связанных с производством продукции и функционированием машиностроительных предприятий.

Задачи изучения дисциплины:

-получение знаний об основных методах и схемах выбора прогрессивного режущего и вспомогательного инструмента при проектировании технологических процессов;  
создание представления об инструментальном обеспечении машиностроительных производств как совокупности объектов формообразования их техногенных систем способами различной физической природы.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительного производства» относится к базовой части профессионального цикла. Изучение дисциплины дает знания, необходимые для успешного изучения остальных дисциплин профессионального цикла направления 15.04.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 4 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 108         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 36                         | 36          |
| лекционные (ЛК)                            | 18                         | 18          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 18                         | 18          |
| лабораторные (ЛР)                          | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 72                         | 72          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет                      | 0           |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6               | способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-8               | способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению ;                                                                                                                                                                                   |
| ПК-11              | способностью организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при их создании, разработке технологий машиностроительных производств, и элементов и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии ; |
| ПК-15              | способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи .                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

|                    |
|--------------------|
| Результат обучения |
|--------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Имеет общее представление о выборе и эффективном использовании инструментального обеспечения для реализации технологических процессов</li> <li>2) Имеет общее представление об осуществлении метрологической поверке основных средств измерения систем инструментального обеспечения</li> <li>3)Имеет общее представление об участии в организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств</li> <li>4)Общие принципы постановки задач по выбору инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования.</li> </ol> |
|       | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Имеет знания о выборе и эффективном использовании инструментального обеспечения для реализации технологических процессов</li> <li>2)Имеет знания об осуществлении метрологической поверке основных средств измерения систем инструментального обеспечения</li> <li>3)Имеет знания об организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств</li> <li>4)Общие принципы постановки задач по выбору инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования.</li> </ol>                                                 |
|       | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Имеет глубокие знания о выборе и эффективном использовании инструментального обеспечения для реализации технологических процессов</li> <li>2)Имеет глубокие знания об осуществлении метрологической поверке основных средств измерения систем инструментального обеспечения</li> <li>3)Имеет глубокие знания об участии в организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств</li> <li>4)Имеет знания в постановке задач по выбору инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования.</li> </ol>              |
|       | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Выбирать и эффективно использовать инструментальное обеспечение для реализации технологических процессов продукции в группе исполнителей</li> <li>2)Умеем организовывать метрологическую поверку основных средств измерения систем инструментального обеспечения в группе исполнителей</li> <li>3) Участвовать в организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств в группе исполнителей</li> <li>4)Проводить выбор инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования в группе исполнителей</li> </ol>      |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь   | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Выбирать и эффективно использовать инструментальное обеспечение для реализации технологических процессов продукции при консультативной поддержке.</li> <li>2)Умеет организовывать метрологическую поверку основных средств измерения систем инструментального обеспечения при консультативной поддержке</li> <li>3) Участвовать в организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств при консультативной поддержке.</li> <li>4)Проводить выбор инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования при консультативной поддержке.</li> </ol> |
|         | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Имеет знания эффективного использования инструментального обеспечения для реализации технологических процессов</li> <li>2)Умеет организовывать метрологическую поверку основных средств измерения систем инструментального обеспечения</li> <li>3)Самостоятельно участвовать в организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств</li> <li>4)Проводить выбор инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования</li> </ol>                                                                                                                    |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Владеет знаниями эффективного использования инструментального обеспечения для реализации технологических процессов в группе исполнителей</li> <li>2) Выбором поверок основных средств измерения систем инструментального обеспечения в группе исполнителей</li> <li>3) Владеет знаниями для организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств в группе исполнителей</li> <li>4) выбором инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования в группе исполнителей</li> </ol>                                                                 |
|         | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Владеет знаниями эффективного использования инструментального обеспечения для реализации технологических процессов при консультативной поддержке</li> <li>2) Выбором поверок основных средств измерения систем инструментального обеспечения при консультативной поддержке</li> <li>3) Владеет знаниями для организации работ по проектированию новых инструментальных средств машиностроительных производств при консультативной поддержке</li> <li>4) выбором инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования при консультативной поддержке.</li> </ol>                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Эталонный:</p> <p>1) Владеет знаниями эффективного использования инструментального обеспечения для реализации технологических процессов</p> <p>2) Навыками выбора и эффективного использования проверок основных средств измерения систем инструментального обеспечения</p> <p>3) Владеет знаниями для организации работ по проектированию новых высокоэффективных инструментальных средств машиностроительных производств.</p> <p>4) выбором инструментального обеспечения, используя знания о современных методах исследования</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                   | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                        |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Общие положения инструментального обеспечения          | 12          | 2                  |        |    | 10  |
|        | 2             | Особенности работы инструмента в автоматическом цикле  | 32          | 4                  | 8      |    | 20  |
| 2      | 3             | Модули по выбору конструктивных элементов инструмента. | 14          | 2                  | 2      |    | 10  |
|        | 4             | Формирование системы модулей                           | 12          | 2                  | 2      |    | 8   |
| 3      | 5             | Системы инструментального обеспечения                  | 12          | 2                  | 2      |    | 8   |
|        | 6             | Автоматическая смена инструмента                       | 6           | 2                  | 2      |    | 2   |
| 4      | 7             | Организация инструментального обеспечения              | 18          | 2                  | 2      |    | 14  |
|        | 8             | Выбор системы инструмента                              | 4           | 2                  | 2      |    |     |
| Итого  |               |                                                        | 110         | 18                 | 20     | 0  | 72  |

#### 3.2. Лекционные занятия

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                  |
|--------|---------------|------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Общие положения инструментального обеспечения. |
|        |               |                                                |

|   |   |                                                        |
|---|---|--------------------------------------------------------|
|   | 2 | Особенности работы инструмента в автоматическом цикле. |
| 2 | 3 | Модули по выбору конструктивных элементов инструмента. |
|   | 4 | Формирование системы модулей                           |
| 3 | 5 | Системы инструментального обеспечения.                 |
|   | 6 | Автоматическая смена инструмента                       |
| 4 | 7 | Организация инструментального обеспечения.             |
|   | 8 | Выбор системы инструмента.                             |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                      |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2             | Методы и способы дробления стружки<br>Удаление стружки от станка  |
| 2      | 3             | Конструкции датчиков для диагностики процесса резания             |
|        | 4             | Конструкции датчиков для диагностики состояния инструмента        |
| 3      | 5             | Типовая комплектация инструмента токарных многоцелевых станков    |
|        | 6             | Типовая комплектация инструмента сверлильные многоцелевых станков |

|   |   |                                            |
|---|---|--------------------------------------------|
| 4 | 7 | Расчет нормативной потребности инструмента |
|   | 8 | Настройка режущего инструмента вне станка  |

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                         | Виды самостоятельной работы |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1      | 1             | Выбор режущего инструмента в соответствии с технологической задачей                 | текстуальный конспект       |
| 1      | 2             | Кодирование инструментальных блоков                                                 | текстуальный конспект       |
| 2      | 3             | Комплектация вспомогательного инструмента для станков фрезерного типа               | текстуальный конспект       |
| 2      | 4             | Комплектация вспомогательного инструмента для станков сверлильного типа             | текстуальный конспект       |
| 3      | 5             | Комплектация вспомогательного инструмента для станков расточного типа               | текстуальный конспект       |
| 3      | 6             | Системы автоматической смены инструмента                                            | текстуальный конспект       |
| 4      | 7             | Организация заточки режущего инструмента                                            | текстуальный конспект       |
| 4      | 8             | Организация заточки режущего инструмента в условиях автоматизированного инструмента | текстуальный конспект       |

### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии                        | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|---------------------------------------------------|------------------|
| 1      | 1             | лекции              | интерактивные лекции с использованием мультимедиа | 4                |

|   |   |        |                                                   |   |
|---|---|--------|---------------------------------------------------|---|
| 2 | 2 | лекции | интерактивные лекции с использованием мультимедиа | 4 |
| 3 | 5 | лекции | интерактивные лекции с использованием мультимедиа | 4 |
| 4 | 7 | лекции | интерактивные лекции с использованием мультимедиа | 4 |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### Фонд оценочных средств

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

#### 6.1.1. Печатные издания

1. Режущий инструмент: учебное пособие / А. А. Рыжкин [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 405 с.
2. Проектирование металлорежущего инструмента: учебник / Трембач Е. Н. [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 388 с.
3. Режущие инструменты: учеб. пособие / Гречишников В. А. [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 388 с.
4. Формообразование и режущие инструменты: учебное пособие / Овсеенко А.Н. [и др.]. - Москва: Форум, 2010. – 416 с.
5. Фельдштейн, Е. Э. Металлорежущие инструменты : справочник конструктора /Е.Ф. Фельдштейн, М.А.Корниевич. – Минск: Новое знание, 2009. – 1039 с.

#### 6.1.2. Издания из ЭБС

Режущий инструмент / Д. В. Кожевников [и др.]; Кожевников Д.В.; Гречишников В.А.; Кирсанов С.В.; Григорьев С.Н.; Схиртладзе А.Г. - Moscow : Машиностроение, 2014. - . - Режущий инструмент [Электронный ресурс] / Кожевников Д.В., Гречишников В.А., Кирсанов С.В., Григорьев С.Н., Схиртладзе А.Г. - М.: Машиностроение, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757137.html>. - ISBN 978-5-94275-713-7.

### 6.2. Дополнительная литература

#### 6.2.1. Печатные издания

1. Кузнецов, Ю. И. Оснастка для станков с ЧПУ : справочник /Ю.И.Кузнецов., А.Р.Маслов ,А.Н. Байков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва. : Машиностроение, 1990. - 512с.
2. Синопальников, В. А. Надежность и диагностика технологических систем : учебник / В.А.Синопальников, С.Н.Григорьев. - Москва : Высшая школа, 2005. - 343с.
3. Свинин В.М. Фрезерование с модулированной скоростью резания / В.М.Свинин. Под ред. А.И. Промптова. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 302 с.

#### 6.2.2. Издания из ЭБС

"Инструментальная оснастка станков с ЧПУ [Электронный ресурс]: справочник / Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р.; Под общ. ред. А.Р. Маслова. - М.: Машиностроение, 2006. - (Б-ка инструментальщика)." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033630.html>

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций

### **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении, СПС "Консультант Плюс", Mozilla Firefox

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп. 1. Ауд. 08-109 Лаборатория резания и инструмента.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска маркерная(магнитная) (2шт.)

Комплект учебной мебели

Кругломер 290 Микроскоп МИМ

Микроскоп БМИ - 1Ц. Микроскоп БМИ - 1

Станок 3 Б641. Станок 3 Б641. Стенд

Шкаф выставочный Материально техническое оснащение аудитории (не закрепленное за конкретной учебной аудиторией)

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): мультимедийный проектор ASER Projector, экран и др.08-112(Помещение для хранения учебного оборудования) .

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-22

Учебная аудитория для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций Набор специализированной мебели

Технические средства обучения

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN-3 комплекта

Комп AMD Athlon IIx2 255/3Gb DDRII/250Gb SATA-II/S-2комплекта

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 24VISEO243DBD-5комплектов

Комп Core 2 DuoE8400DDR800 монитор 19" черный

Источник бесперебойного питания BE550

Сканер HP Scan Jet

Принтер HP Laser Jet P1006

Наличие подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

### **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При изучении дисциплины студент должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к зачету. Изучение разделов рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

Ознакомительное чтение материалов по конкретному разделу с определением его взаимосвязи с информацией других разделов, выделение главного приоритетного

материала, запись выбранного материала. Стил ь текста – технический.  
При подготовке к сдаче зачета изучается основная и дополнительная литература и материалы практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков: Грушев Виталий Викторович, доцент.

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**