



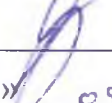
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра технологии машиностроения


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Э.Ш.Джемилов  
« 20 » 04 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Э.Ш. Джемилов  
« 20 » 04 20 21 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.В.06 «Прочность и износостойкость режущего инструмента»

направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 «Прочность и износостойкость режущего инструмента» для магистров направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1045.

Составитель

рабочей программы



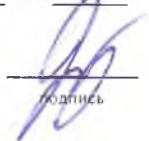
подпись

А.Ю. Тараховский, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 17.02 20 21 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой



подпись

Э.Ш. Джемилев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 19.04 20 21 г., протокол № 6

Председатель УМК



подпись

С.А. Феватов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 «Прочность и износостойкость режущего инструмента» для магистратуры направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Формирование углубленных профессиональных знаний в области изучения закономерностей процесса резания, проектирования и производства режущих инструментов, конструирования и эксплуатации металлорежущего оборудования.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- расширить и обобщить знания студентов старших курсов в области оптимизации методов повышения режущих свойств инструмента;
- выбор технологической схемы, варианта, условий и характеристик обработки резанием применительно к типам существующего металлорежущего оборудования.
- проектирование и расчет основных видов металлорежущих инструментов и обеспечение условий их рациональной эксплуатации.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.06 «Прочность и износостойкость режущего инструмента» направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, анализировать и выбирать оптимальные решения проектных задач

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

**Знать:**

- методы повышения эксплуатационных свойств инструмента; способы улучшения структуры инструментальных материалов (ПК-4.1.2).

**Уметь:**

- назначать рациональные режимы резания, конструктивные и геометрические параметры инструмента; порождать новые идеи и применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания (ПК-4.2.2).

**Владеть:**

- навыками измерения основных характеристик режущего инструмента; навыками в вопросах выбора инструментальных материалов, способах упрочнения, повышения стойкости и технологиях термической обработки инструментов (ПК-4.3.2).

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.06 «Прочность и износостойкость режущего инструмента» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

(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)

| Семестр      | Общее кол-во часов | кол-во зач. единиц | Контактные часы |     |           |             |           |    | СР  | Контроль (время на контроль) |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----|-----------|-------------|-----------|----|-----|------------------------------|
|              |                    |                    | Всего           | лек | лаб. зан. | практ. зан. | сем. зан. | ИЗ |     |                              |
| 1            | 216                | 6                  | 54              | 18  |           | 36          |           |    | 135 | Экз (27 ч.)                  |
| Итого по ОФО | 216                | 6                  | 54              | 18  |           | 36          |           |    | 135 | 27                           |

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

| Наименование тем (разделов, модулей)   | Количество часов |              |     |    |     |    |    |               |              |     |    |     |    |    | Форма текущего контроля            |
|--|------------------|--------------|-----|----|-----|----|----|---------------|--------------|-----|----|-----|----|----|------------------------------------|
|  | очная форма      |              |     |    |     |    |    | заочная форма |              |     |    |     |    |    |                                    |
|  | Всего            | в том, числе |     |    |     |    |    | Всего         | в том, числе |     |    |     |    |    |                                    |
|  |                  | л            | лаб | пр | сем | ИЗ | СР |               | л            | лаб | пр | сем | ИЗ | СР |                                    |
| 1  | 2                | 3            | 4   | 5  | 6   | 7  | 8  | 9             | 10           | 11  | 12 | 13  | 14 | 15 | 16                                 |
| <b>Раздел 1. Основные понятия и положения измерений и контроля качества изделий машиностроения</b> |                  |              |     |    |     |    |    |               |              |     |    |     |    |    |                                    |
| Тема 1. Роль и значение режущего инструмента. Общие требования к инструменту.                      | 67               | 6            |     | 12 |     |    |    | 49            |              |     |    |     |    |    | устный опрос; практическое задание |

|   |                 |    |  |    |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |
|---|-----------------|----|--|----|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------|
| Тема 2. Задачи, решаемые в ходе проектирования режущего инструмента. Методы формообразования поверхностей деталей инструментом. | 64              | 6  |  | 12 |  |  | 46  |  |  |  |  |  |  |  |  | устный опрос; практическое задание |
| Тема 3. Методы формообразования поверхностей деталей инструментом. Общие требования к инструментальным материалам.              | 58              | 6  |  | 12 |  |  | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  | устный опрос; практическое задание |
| Всего часов за 1 семестр  | 189             | 18 |  | 36 |  |  | 135 |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |
| Форма промеж. контроля  | Экзамен - 27 ч. |    |  |    |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |
| <b>Всего часов дисциплине</b>   | 189             | 18 |  | 36 |  |  | 135 |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |
| часов на контроль   | 27              |    |  |    |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |                                    |

### 5. 1. Тематический план лекций

| № лекц | Тема занятия и вопросы лекции  | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов |     |
|--------|--|-------------------------------------|------------------|-----|
|        |  |                                     | ОФО              | ЗФО |
| 1.     | Тема лекции:<br>Быстрорежущие инструментальные стали и пути улучшения свойств быстрорежущих сталей. Вольфрамовые твёрдые сплавы (ВК).<br><br><i>Основные вопросы:</i><br>Роль ,быстрорежущих инструментальных сталей и сплавов и пути улучшения свойств быстрорежущих сталей. Вольфрамовые твёрдые сплавы (ВК).<br>Горячая твердость | Акт.                                | 6                |     |
| 2.     | Тема лекции:   | Акт.                                | 6                |     |

|    |  |      |           |          |
|----|--|------|-----------|----------|
|    | Титанотанталовольфрамовые твёрдые сплавы (ТТК). Безвольфрамовые твёрдые сплавы (БВТС).<br><i>Основные вопросы:</i><br>Особенности применения титанотанталовольфрамовых твёрдых сплавы (ТТК). Безвольфрамовые твёрдые сплавы (БВТС).<br>Красностойкость   |      |           |          |
| 3. | Тема лекции:<br>Режущая керамика и синтетические сверхтвёрдые материалы. Классификация резцов, конструктивные элементы резца.<br><i>Основные вопросы:</i><br>Режущая керамика и синтетические сверхтвёрдые материалы. Классификация резцов, конструктивные элементы резца.<br>Кубический нитрид бора | Акт. | 6         |          |
|    | <b>Итого</b>   |      | <b>18</b> | <b>0</b> |

## 5. 2. Темы практических занятий

| № занятия | Наименование практического занятия   | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов |     |
|-----------|--|-------------------------------------|------------------|-----|
|           |  |                                     | ОФО              | ЗФО |
| 1.        | Тема практического занятия:<br><b>Режущая керамика и синтетические сверхтвёрдые материалы. Классификация резцов, конструктивные элементы резца.</b>                          | Акт.                                | 4                |     |
| 2.        | Тема практического занятия:<br><b>Организация и расчетные методы виды технического контроля.</b>   | Акт.                                | 4                |     |
| 3.        | Тема практического занятия:<br><b>Методы и средства технического контроля.</b>   | Акт.                                | 4                |     |
| 4.        | Тема практического занятия:<br><b>Резцы, оснащённые многогранными сменными пластинками, преимущества по сравнению с инструментом с припаянной твёрдосплавной пластинкой.</b> | Акт.                                | 4                |     |
| 5.        | Тема практического занятия:  | Акт.                                | 4                |     |

| <b>Конструктивные элементы и геометрия</b> |  |      |           |  |
|--|--|------|-----------|--|
| 6.   | Тема практического занятия:<br><b>Абразивный инструмент. Общие требования. Характеристика инструмента из электрокорунда и карбида кремния.</b> | Акт. | 6         |  |
| 7.   | Тема практического занятия:<br><b>Рабочая часть спирального сверла.</b>  | Акт. | 10        |  |
|  | <b>Итого</b>   |      | <b>36</b> |  |

### 5.3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5.4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

### 5.5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к устному опросу; подготовка к экзамену.

### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

| № | Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу   | Форма СР  | Кол-во часов |     |
|---|---|---|--------------|-----|
|   |   |   | ОФО          | ЗФО |
| 1 | Тема:<br>Геометрические и конструктивные элементы фрез с остроконечной формой зуба ( $D$ ; $d$ ; $z$ ; профиль зуба и впадины).<br><br>Основные вопросы:<br>Понятия элементов фрез. Основные понятия технического контроля.<br>Качество и годность продукции. | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта | 40           |     |
| 2 | Тема:   | работа с  | 46           |     |

|   |  |   |            |  |
|---|--|---|------------|--|
|   | <p>Зернистость и связка абразивного инструмента.</p> <p>Основные вопросы:<br/>Производственный, эксплуатационный, текущий, профилактический, сплошной и выборочный контроль инструмента.</p>   | <p>литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу</p>                 |            |  |
| 3 | <p>Тема:<br/>Абразивный инструмент. Общие требования. Характеристика инструмента из электрокорунда и карбида кремния.</p> <p>Основные вопросы:<br/>Контрольно-измерительные приспособления. Технологические документы на измерения и контроль.<br/>Маршрутное, маршрутно-операционное и операционное описание технологических процессов технического контроля.<br/>Оформление результатов измерений и контроля. Накопительная и сопроводительная документация.</p> | <p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию</p> | 49         |  |
|   | <b>Итого</b>   |   | <b>135</b> |  |

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

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

| Дескрипторы  | Компетенции  | Оценочные средства   |
|--------------|--|----------------------|
| <b>ПК-4</b>  |  |                      |
| <b>Знать</b> | методы повышения эксплуатационных свойств инструмента; способы улучшения структуры инструментальных материалов (ПК-4.1.2). | практическое задание |



|                |   |              |
|----------------|---|--------------|
| <b>Уметь</b>   | назначать рациональные режимы резания, конструктивные и геометрические параметры инструмента; порождать новые идеи и применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания (ПК-4.2.2).          | устный опрос |
| <b>Владеть</b> | навыками измерения основных характеристик режущего инструмента; навыками в вопросах выбора инструментальных материалов, способах упрочнения, повышения стойкости и технологиях термической обработки инструментов (ПК-4.3.2). | экзамен      |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оценочные средства   | Уровни сформированности компетенции   |  |  |  |
|----------------------|---|--|--|--|
|                      | Компетентность несформирована   | Базовый уровень компетентности   | Достаточный уровень компетентности   | Высокий уровень компетентности   |
| практическое задание | Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.                                | Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.  | Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении. | Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.                        |
| устный опрос         | Фрагментарные знания по теме, отказ от ответа   | Достаточный минимальный объем знаний по дисциплине   | Достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине                   | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а |
| экзамен              | Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками | Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения | Ответы на вопросы написаны с несущественным и замечаниями                      | Ответы на вопросы написаны без замечаний                                     |

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Примерные практические задания**

- 1.Режущая керамика и синтетические сверхтвёрдые материалы. Классификация резцов, конструктивные элементы резца.
- 2.Организация и расчетные методы виды технического контроля.
- 3.Методы и средства технического контроля.
- 4.Резцы, оснащённые многогранными сменными пластинками, преимущества по сравнению с инструментом с припаянной твёрдосплавной пластинкой.
- 5.Конструктивные элементы и геометрия зенкера.
- 6.Абразивный инструмент. Общие требования. Характеристика инструмента из электрокорунда и карбида кремния.
- 7.Рабочая часть спирального сверла.

#### **7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса**

- 1.Классификация фрез. Особенности фрез с остроконечным и затыловочным зубом.
- 2.Геометрические и конструктивные элементы фрез с остроконечной формой зуба (D; d; z; профиль зуба и впадины).
- 3.Фрезы с затыловочными зубьями. Область применения. Кривые затылования.
- 4.Абразивный инструмент. Общие требования. Характеристика инструмента из электрокорунда и карбида кремния.
- 5.Абразивный материал.
- 6.Зернистость и связка абразивного инструмента.
- 7.Алмазный абразивный инструмент и инструмент из кубического нитрида бора.
- 8.Зуборезные инструменты, работающие с профилированием по методу копирования.
- 9.Зуборезные инструменты, работающие с профилированием по методу огибания.
- 10.Основные части и элементы спирального сверла.

#### **7.3.3. Вопросы к экзамену**

1. Роль и значение режущего инструмента.
2. Общие требования к инструменту.
3. Задачи, решаемые в ходе проектирования режущего инструмента.
4. Методы формообразования поверхностей деталей инструментом.
5. Общие требования к инструментальным материалам.
6. Углеродистые и легированные инструментальные стали.
7. Быстрорежущие инструментальные стали и пути улучшения свойств быстрорежущих сталей.
8. Вольфрамовые твёрдые сплавы (ВК).
9. Титановольфрамовые твёрдые сплавы (ТК).
10. Титанотанталовольфрамовые твёрдые сплавы (ТТК).
11. Безвольфрамовые твёрдые сплавы (БВТС).
12. Режущая керамика и синтетические сверхтвёрдые материалы.
13. Классификация резцов, конструктивные элементы резца.
14. Геометрия режущей части инструмента (на примере токарного резца).
15. Изменение геометрических параметров ( $\alpha$  и  $\gamma$ ) от настройки, на примере отрезного резца. Понятие о кинематических углах режущих инструментов.
16. Методы стружколомания.
17. Резцы, оснащённые многогранными сменными пластинками, преимущества по сравнению с инструментом с припаянной твёрдосплавной пластинкой.
  
18. Схемы крепления многогранных сменных пластин.
19. Фасонные резцы. Достоинства и недостатки.
20. Графическое профилирование круглых фасонных резцов.
21. Графическое профилирование призматических фасонных резцов.
22. Протяжки. Особенности процесса протягивания. Достоинства и недостатки.
  
23. Конструкция и основные части круглой протяжки.
24. Схемы резания при протягивании.
25. Основные части и элементы спирального сверла.
26. Рабочая часть спирального сверла.
27. Недостатки спирального сверла и способы повышения режущей способности сверла.
28. Конструктивные элементы и геометрия зенкера.
29. Геометрические и конструктивные элементы развёрток.
30. Осевой комбинированный инструмент. Виды объединений, схемы работы.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

### 7.4.1. Оценка практического задания

| Критерий оценивания                                      | Уровни формирования компетенций   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Базовый   | Достаточный  | Высокий  |
| Знание теоретического материала по предложенной проблеме | Теоретический материал усвоен   | Теоретический материал усвоен и осмыслен   | Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости |
| Овладение приемами работы                                | Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя | Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний | Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи                     |
| Самостоятельность  | Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний  | Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний   | Задание выполнено полностью самостоятельно   |

### 7.4.2. Оценка устного опроса

| Критерий оценивания                        | Уровни формирования компетенций  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Базовый  | Достаточный  | Высокий                                       |
| Полнота и правильность ответа              | Ответ полный, но есть замечания, не более 3  | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2                          | Ответ полный, последовательный, логичный      |
| Степень осознанности, понимания изученного | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно        |
| Языковое оформление ответа                 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи |

### 7.4.3. Оценка экзамена

| Критерий оценивания                                   | Уровни формирования компетенций             |   |  |
|---|---|---|--|
|   | Базовый                                     | Достаточный   | Высокий                                  |
| Полнота ответа, последовательность и логика изложения | Ответ полный, но есть замечания, не более 3 | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2 | Ответ полный, последовательный, логичный |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины |
| Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры        | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий              | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий              | Ответ аргументирован, примеры приведены                  |
| Осознанность излагаемого материала   | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий               | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий               | Материал усвоен и излагается осознанно                   |
| Соответствие нормам культуры речи  | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4  | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2  | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи            |
| Качество ответов на вопросы  | Есть замечания к ответам, не более 3  | В целом, ответы раскрывают суть вопроса   | На все вопросы получены исчерпывающие ответы             |

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Прочность и износостойкость режущего инструмента» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

| Уровни формирования компетенции | Оценка по четырехбалльной шкале |
|---------------------------------|---------------------------------|
|                                 | для экзамена                    |
| Высокий                         | отлично                         |
| Достаточный                     | хорошо                          |
| Базовый                         | удовлетворительно               |
| Компетенция не сформирована     | неудовлетворительно             |

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

### Основная литература.

| №<br>п/п | Библиографическое описание   | Тип<br>(учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библиот. |
|----------|--|--|-------------------|
| 1.       | Солоненко В.Г. Резание металлов и режущие инструменты: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и дипломированных специалистов "Конструкторско-техническое обеспечение машиностроительных производств" / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин ; ред. В. К. Старков. - М.: Инфра-М, 2014. - 416 с. | учебное пособие  | 10                |
| 2.       | Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент. Эксплуатация: учеб. пособие для студ. учр-ий высш. образования по машиностроит. спец. Соответствует ФГОС 3-го поколения / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич ; рец. С. С. Клименков. - М.: Новое знание; МинскИнфра-М, 2014. - 256 с.   | учебное пособие  | 20                |
| 3.       | Грановский Г.И. Резание металлов: Учебник для вузов / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский. - М.: Высш. шк., 1985. - 304 с.  | учебник  | 12                |

### Дополнительная литература.

| №<br>п/п | Библиографическое описание   | Тип<br>(учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библиот.                 |
|----------|--|--|-----------------------------------|
| 1.       | Зубарев Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент [Электронный ресурс] : учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 228 с. | учебник  | https://e.lanbook.com/book/126717 |

|    |   |                 |   |
|----|---|-----------------|---|
| 2. | Багдасарова Т. А. Основы резания металлов: учеб. пособие для образоват. учрежд., realiz. программы проф. подгот. / Т. А. Багдасарова ; рец.: А. В. Курицын, М. П. Юкляев. - М.: Академия, 2009. - 80 с. | учебное пособие | 10  |
| 3. | Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием : учебное пособие / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. - Томск : ТПУ, 2017. - 268 с.   | Учебные пособия | <a href="https://e.lanbook.com/book/106742">https://e.lanbook.com/book/106742</a> |

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

#### **Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов**

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; написание конспекта; подготовка к устному опросу; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:  
- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;



- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Написание конспекта**

Конспект (от лат. *conspetus* — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- плановый конспект (план-конспект) — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- текстуальный конспект — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- произвольный конспект — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- схематический конспект (контекст-схема) — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- тематический конспект — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;
- опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым) — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;
- сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;
- выборочный конспект — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

- план (простой, сложный) — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;
- выписки — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;
- тезисы — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);
- цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;

- б) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### **Подготовка к практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

– Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы.