



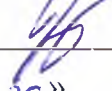
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

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

Кафедра технологии машиностроения

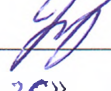
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


Э.Ш.Джемилов
« 26 » 04 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


Э.Ш. Джемилов
« 26 » 04 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 «Теоретическое основы научной специальности»


направление подготовки 15.06.01 Машиностроение
профиль 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической
обработки

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Теоретические основы научной специальности» для аспирантов направления подготовки 15.06.01 Машиностроение. Профиль 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 881.

Составитель
рабочей программы



подпись

С.М. Братан, проф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 25.01 20 21 г., протокол № 8

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.04 «Теоретические основы научной специальности» для аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение, профиль подготовки 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

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):

– дать теоретические знания по кинематике, динамике, термодинамике резания, разрушению инструмента, эффективности процессов механической и физико-технической обработки и критериям их оптимизации, качеству обработки изделия, управлению резанием; сведения о современных инструментальных материалах, принципах их назначения и методах упрочнения.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- обучить основам теории резания в объёме, необходимом для решения задач управления процессами формообразования;
- обучить методам и способам решения теплофизических задач применительно к процессам механической и физико-технической обработки;
- сформировать навыки пользования основным методом аналитического и экспериментального исследования физических явлений при резании материалов.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.04 «Теоретические основы научной специальности» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

ОПК-3 - способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы

ОПК-4 - способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения

ПК-1 - способностью к созданию новых и совершенствованию существующих технологических процессов обработки и соответствующего оборудования, агрегатов, механизмов и других технических средств, обеспечивающих высокую конкурентоспособность за счет качества формируемых деталей, низкой себестоимости, повышенной производительности, надежности, безопасности и экологичности

ПК-2 - владением методологией изучения закономерностей и взаимосвязей в технологических процессах формообразования тел (деталей) путем удаления части начального объема материала, а также в технических средствах реализации процессов (станки, инструмент, комплектующие агрегаты, механизмы и другая технологическая оснастка) на этапах их создания и эксплуатации

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основы теории резания в объёме, необходимом для решения задач управления процессами формообразования;
- основные методы и способы решения теплофизических задач применительно к процессам механической и физико-технической обработки;
- основные методы аналитического и экспериментального исследования физических явлений при резании материалов;
- перспективные направления в профессиональной деятельности;
- методику составления программ исследований.

Уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- пополнять знания за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;
- проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований;
- выбирать способы резания материалов и оптимальные условия его осуществления, обеспечивая надёжное получение изделий требуемого качества с наибольшей эффективностью.

Владеть:

- основами знания методологии научного исследования;
- основами знания теории резания материалов, теплофизики технологических процессов и теории подобия;

- механизмом взаимодействия различных методологических подходов к представлению результатов и результативных показателей исследования;
- навыками самостоятельной исследовательской работы;
- навыками разработки программ исследований.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.04 «Теоретические основы научной специальности» относится к дисциплинам вариативной части 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. | Прак. т.зан. | сем. зан. | ИЗ | | |
| 3 | 72 | 2 | 18 | 8 | | 10 | | | 54 | За |
| 4 | 72 | 2 | 18 | 8 | | 10 | | | 27 | Экз (27 ч.) |
| Итого по ОФО | 144 | 4 | 36 | 16 | | 20 | | | 81 | 27 |
| 3 | 72 | 2 | 18 | 8 | | 10 | | | 54 | За |
| 4 | 72 | 2 | 18 | 8 | | 10 | | | 27 | Экз (27 ч.) |
| Итого по ЗФО | 144 | 4 | 36 | 16 | | 20 | | | 81 | 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 |
| Тема 1. Вводная лекция. | 16 | 2 | | 2 | | | 12 | 16 | 2 | | 2 | | | 12 | устный опрос |
| Тема 2. Производственный и технологический процессы. | 18 | 2 | | 2 | | | 14 | 18 | 2 | | 2 | | | 14 | устный опрос |
| Тема 3. Типы машиностроительных производств и методы работы. | 18 | 2 | | 2 | | | 14 | 18 | 2 | | 2 | | | 14 | устный опрос |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----|--|----|--|--|-----------------|-----|----|--|----|--|----|--------------|
| Тема 4. Такт выпуска и его влияние на определение типа машиностроительного производства. | 20 | 2 | | 4 | | | 14 | 20 | 2 | | 4 | | 14 | устный опрос |
| Всего часов за 3 /3 семестр | 72 | 8 | | 10 | | | 54 | 72 | 8 | | 10 | | 54 | |
| Форма промежуточного контроля | Зачет | | | | | | Зачет | | | | | | | |
| Тема 5. Базы и погрешности установки заготовки на станках. | 10 | 2 | | 2 | | | 6 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | устный опрос |
| Тема 6. Принцип единства и постоянства баз. | 10 | 2 | | 2 | | | 6 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | устный опрос |
| Тема 7. Перерасчет размеров при смене баз. | 10 | 2 | | 2 | | | 6 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | устный опрос |
| Тема 8. Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки. | 15 | 2 | | 4 | | | 9 | 15 | 2 | | 4 | | 9 | устный опрос |
| Всего часов за 4 /4 семестр | 45 | 8 | | 10 | | | 27 | 45 | 8 | | 10 | | 27 | |
| Форма промежуточного контроля | Экзамен - 27 ч. | | | | | | Экзамен - 27 ч. | | | | | | | |
| Всего часов дисциплине | 117 | 16 | | 20 | | | 81 | 117 | 16 | | 20 | | 81 | |
| часов на контроль | 27 | | | | | | 27 | | | | | | | |

5. 1. Тематический план лекций

| № лекц | Тема занятия и вопросы лекции | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов | |
|--------|--|-------------------------------------|------------------|-----|
| | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | Тема 1. Вводная лекция. <i>Основные вопросы:</i> Основные критерии научной методики. Подготовка к проведению научно-технического исследования. Проведение экспериментального исследования. | Акт./ Интеракт. | 2 | 2 |

| | | | | |
|----|--|--------------------|---|---|
| | Интеллектуальная собственность и её защита. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. | | | |
| 2. | Тема 2. Производственный и технологический процессы. <i>Основные вопросы:</i> Ошибки и погрешности измерений, их виды, природа возникновения, основные принципы и методы устранения. Однофакторный дисперсный анализ. Статистическая обработка данных эксперимента. Обоснование темы исследования. Способы измерения деформаций. | Акт./ Интеракт. | 2 | 2 |
| 3. | Тема 3. Типы машиностроительных производств и методы работы. <i>Основные вопросы:</i> Измерение сил и их производных. Измерение крутящих моментов. Планирование научно-исследовательской работы. Основные категории методологии науки. Методика обработки прямых и косвенных измерений. | Акт./ Интеракт. | 2 | 2 |
| 4. | Тема 4. Такт выпуска и его влияние на определение типа машиностроительного производства. <i>Основные вопросы:</i> Номинальный факт времени работы оборудования и рабочих. Влияние темпа выпуска на построение технологического процесса. | Акт./ Интеракт. | 2 | 2 |
| 5. | Тема 5. Базы и погрешности установки заготовки на станках. <i>Основные вопросы:</i> Виды баз. Погрешности базирования. Погрешности закрепления. Погрешности положения. Погрешности износа инструмента. | Акт./ Интеракт. | 2 | 2 |

| | | | | |
|--------------|--|--------------------|-----------|-----------|
| 6. | Тема 6. Принцип единства и постоянства баз. <i>Основные вопросы:</i> Назначение чистовых технологических баз. Точность замыкающего звена. Назначении чистовых технологических баз. | Акт./ Интеракт. | 2 | 2 |
| 7. | Тема 7. Перерасчет размеров при смене баз. <i>Основные вопросы:</i> Машины и приборы для определения механических свойств материалов при статическом нагружении. Измерение частоты вращения. Измерение погрешностей вращательного движения механических передач. Методика обработки прямых и косвенных измерений. | Акт./ Интеракт. | 2 | 2 |
| 8. | Тема 8. Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки. <i>Основные вопросы:</i> Представление численных результатов измерений. Оценка истинного значения измеряемой величины. Обработка результатов косвенных измерений. | Интеракт. | 2 | 2 |
| Итого | | | 16 | 16 |

5. 2. Темы практических занятий

| № занятия | Наименование практического занятия | Форма проведения (актив., интерак.) | Количество часов | |
|-----------|--|-------------------------------------|------------------|-----|
| | | | ОФО | ЗФО |
| 1. | Тема 1. Вводная лекция. | Интеракт. | 2 | 2 |
| 2. | Тема 2. Производственный и технологический процессы. | Интеракт. | 2 | 2 |
| 3. | Тема 3. Типы машиностроительных производств и методы работы. | Интеракт. | 2 | 2 |

| | | | | |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 4. | Тема 4. Такт выпуска и его влияние на определение типа машиностроительного производства. | Интеракт. | 4 | 4 |
| 5. | Тема 5. Базы и погрешности установки заготовки на станках. | Интеракт. | 2 | 2 |
| 6. | Тема 6. Принцип единства и постоянства баз. | Интеракт. | 2 | 2 |
| 7. | Тема 7. Перерасчет размеров при смене баз. | Интеракт. | 2 | 2 |
| 8. | Тема 8. Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки. | Интеракт. | 4 | 4 |
| Итого | | | 20 | 20 |

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; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к зачету; 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: Типы машиностроительных производств и методы работы. | работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу | 10 | 10 |
| 2 | Тема: | работа с | 10 | 10 |

| | | | | |
|---|---|--|----|----|
| | Производственный и технологический процессы. | литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу | | |
| 3 | Тема: Влияние темпа выпуска на построение технологического процесса. | работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу | 10 | 10 |
| 4 | Тема: Такт выпуска и его влияние на определение типа машиностроительного производства. | работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу | 10 | 10 |
| 5 | Тема: Базы и погрешности установки заготовки на станках. | работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу | 10 | 10 |
| 6 | Тема: Принцип единства и постоянства баз. | работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу | 10 | 10 |
| 7 | Тема: Перерасчет размеров при смене баз. | работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу | 10 | 10 |
| 8 | Тема: | работа с литературой | 11 | 11 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки. | литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу | | |
| Итого | | 81 | 81 |

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 |
|----------------|---|--------------------|
| УК-1 | | |
| Знать | основы теории резания в объёме, необходимом для решения задач управления процессами формообразования | устный опрос |
| Уметь | использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | устный опрос |
| Владеть | основами знания методологии научного исследования | зачет; экзамен |
| ОПК-3 | | |
| Знать | основные методы и способы решения теплофизических задач применительно к процессам механической и физико-технической обработки | устный опрос |
| Уметь | применять методы теоретического и экспериментального исследования | устный опрос |
| Владеть | основами знания теории резания материалов, теплофизики технологических процессов и теории подобия | зачет; экзамен |
| ОПК-4 | | |
| Знать | основные методы аналитического и экспериментального исследования физических явлений при резании материалов | устный опрос |

| | | |
|----------------|--|----------------|
| Уметь | пополнять знания за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования | устный опрос |
| Владеть | механизмом взаимодействия различных методологических подходов к представлению результатов и результативных показателей исследования | зачет; экзамен |
| ПК-1 | | |
| Знать | перспективные направления в профессиональной деятельности | устный опрос |
| Уметь | проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований | устный опрос |
| Владеть | навыками самостоятельной исследовательской работы | зачет; экзамен |
| ПК-2 | | |
| Знать | методику составления программ исследований.; | устный опрос |
| Уметь | выбирать способы резания материалов и оптимальные условия его осуществления, обеспечивая надёжное получение изделий требуемого качества с наибольшей эффективностью. | устный опрос |
| Владеть | навыками разработки программ исследований. | зачет; 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 |
| устный опрос | Материал не структурирован, не выделена специфика проблемы | Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям |

| | | | | |
|---------|---|---|--|--|
| зачет | 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 | Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями | Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме |
| 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 | Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями | Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме |

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

7.3.1.1. Примерные вопросы для устного опроса (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)

1. Дайте определение терминам «метод», «научный метод».
2. Приведите примеры конкретно-научных методов в своей специальности.
3. Приведите классификацию всеобщих научных методов.
4. Приведите классификацию общенаучных методов.
5. Чем отличается понятие «метод» от понятия «методика»?
6. Дайте определение термину «научное направление».
7. Что является структурными единицами научного направления?
8. Перечислите этапы постановки (выбора) проблемы и темы.
9. Цель составления технико-экономического обоснования на проведение НИР.
10. Что включает методологический раздел рабочей программы научноисследовательской работы?

7.3.1.2. Примерные вопросы для устного опроса (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)

- 1.Машины и приборы для определения механических свойств материалов при статическом нагружении.
- 2.Способы измерения деформаций.
- 3.Методы и приборы оценки твёрдости и микротвёрдости.
- 4.Методы и приборы измерения шероховатости поверхностей.
- 5.Методы определения остаточных напряжений.
- 6.Методы и приборы исследования наклёпа.
- 7.Систематические ошибки измерения.
- 8.Случайные и грубые ошибки измерения.
- 9.Обработка прямых и косвенных измерений.
- 10.Измерение частоты вращения.

7.3.2. Вопросы к зачету (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)

- 1.Предмет «Технология машиностроения». Определения. Его задачи.
- 2.Производственный процесс, технологический процесс. Определения.
- 3.Технологическая операция, технологический переход, рабочее место. Определения. Примеры.
- 4.Рабочий ход, вспомогательный ход, установ, позиция, прием. Определения. Примеры.
- 5.Отличительные особенности массового, серийного и единичного производств.
- 6.Что такое темп производства? Как его определить? Его влияние на построение технологического процесса.
- 7.Оборудование, применяемое в массовом, серийном и единичном производствах.
- 8.Длительность цикла обработки партии заготовок при непоточном методе производства и необходимый задел заготовок при этом.
- 9.Длительность цикла обработки заготовок при поточном методе обработки, минимальный задел заготовок.
- 10.Специализация производства. Определения. Примеры.
- 11.Предметно-замкнутые участки. Их применение.
- 12.Базы, базирование. Черновые, промежуточные и окончательные базы.
- 13.Искусственные и основные базы. Определения. Примеры.
- 14.Принцип единства и постоянства баз.
- 15.Погрешность установки заготовок. Определение.

16. Погрешность закрепления. Определение. Приведите пример, когда погрешность закрепления не равна нулю.
17. Пространственное предполагаемое расположение прилагаемого усилия и основных опорных точек при креплении заготовок. Приведите пример.
18. Определение погрешности базирования при установке заготовки в призматическое приспособление (заготовка круглого сечения).
19. Выбор баз. Основные положения.
20. Принцип неотрывности баз. На чем он основан.
21. Пересчет размеров и допусков при смене баз на коленчатом валу.
22. Пересчет размеров и допусков при изменении измерительной базы.
23. Влияние геометрической погрешности станка на точность обработки.
24. Влияние упругих деформаций технологической системы на точность механической обработки.
25. Деформация заготовок от сил резания.
26. Характер влияния размерного износа инструмента на точность механической обработки.
27. Как влияет размерный износ инструмента при обтачивании партии валов на диаметр последнего вала?
28. Влияние погрешности настройки станка на точность механической обработки.
29. Влияние погрешности изготовления инструмента на точность механической обработки.
30. Влияние тепловых деформаций элементов станка на точность механической обработки.

7.3.3. Вопросы к экзамену (4 семестр ОФО / 4 семестр ЗФО)

1. Технические требования к конструкции деталей машин.
2. Требования к конструкции заготовок.
3. Требования к заготовкам полученным методом литья.
4. Сформулируйте основные требования, предъявляемые к механической обработке.
5. Требования к механической обработке наружных цилиндрических поверхностей и отверстий.
6. Методы упрочнения поверхностей. Требования к конструкции деталей с учетом особенностей термической и химико-термической обработки.
7. Технологические особенности конструирования деталей из пластмасс и металлокерамики.
8. Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.
9. Пересчет размеров и допусков при изменении измерительной базы.

10. Влияние геометрической погрешности станка на точность обработки.
11. Оборудование применяемое в массовом, серийном и единичном производствах.
12. Длительность цикла обработки партии заготовок при непоточном методе производства и необходимый задел заготовок при этом.
13. Рабочий ход, вспомогательный ход, установ, позиция, прием. Определения. Примеры.
14. Отличительные особенности массового, серийного и единичного производств.
15. Погрешность закрепления. Определение. Приведите пример, когда погрешность закрепления не равна нулю.
16. Характер влияния размерного износа инструмента на точность механической обработки.
17. Как влияет размерный износ инструмента при обтачивании партии валов на диаметр последнего вала?
18. Влияние погрешности настройки станка на точность механической обработки.
19. Влияние погрешности изготовления инструмента на точность механической обработки.
20. Влияние тепловых деформаций элементов станка на точность механической обработки.

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

7.4.1. Оценивание 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 |

7.4.2. Оценивание зачета

| 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 |

7.4.3. Оценивание 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 «Теоретические основы научной специальности» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен и зачёт. В семестре, где 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.

В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет, зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

| Уровни формирования компетенции | Оценка по четырехбалльной шкале | |
|---------------------------------|---------------------------------|------------|
| | для экзамена | для зачёта |
| Высокий | отлично | зачтено |
| Достаточный | хорошо | |
| Базовый | удовлетворительно | |

| | | |
|-----------------------------|---------------------|------------|
| Компетенция не сформирована | неудовлетворительно | не зачтено |
|-----------------------------|---------------------|------------|

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

Основная литература.

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библи. |
|-------|--|--|---|
| 1. | Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 420 с. | Учебные пособия | https://e.lanbook.com/book/107945 |
| 2. | Грубый, С. В. Оптимизация механической обработки : учебник / С. В. Грубый. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 140 с. | Учебники | https://e.lanbook.com/book/116366 |
| 3. | 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 |
| 4. | Крупенников, О. Г. Высокие технологии в машиностроении: учебно-методическое пособие / О. Г. Крупенников. — Ульяновск: УлГТУ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-9795-1883-1. | учебно-методическое пособие | https://e.lanbook.com/book/165090 |

Дополнительная литература.

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.) | Кол-во в библи. |
|-------|--|--|---|
| 1. | Головенков С.Н. Основы автоматике и автоматического регулирования станков с программным управлением: Учебник / С.Н. Головенков, С.В. Сироткин. - М.: Машиностроение, 1988. - 288 с | учебник | 44 |
| 2. | Загвязинский В.И. Исследовательская деятельность педагога: Учеб. пособие для студ. вузов / В.И. Загвязинский. - М.: Академия, 2008. - 176 с. | учебное пособие | 10 |
| 3. | Молдабаева М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматике [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. | учебное пособие | https://e.lanbook.com/book/124629 |

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>.
- 2.Федеральный образовательный портал 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 аспирантов

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

Самостоятельная работа формирует творческую активность аспирантов, 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; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к зачету; 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 аспиранта, 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 аспирантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету и 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 аспиранта 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 аспиранта 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.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практической занятии 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 зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

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>.

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».

Национальная 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);

-проектор, совмещенный с ноутбуком, для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации обучающимися результатов работы;

-раздаточный материал для проведения групповой работы.