

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 19.04.2022 14:47:56  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Основы методики научных исследований в машиностроении*

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.05.01**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**15.03.01**

**Машиностроение**

код

наименование направления

Программа

**Машиностроение**

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в

**2020 г.**

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3)

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

| Формируемая компетенция<br>(с указанием кода)  | Этапы формирования компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)   |
|--|----------------------------------|--|
| Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3) | 1 этап: Знания                   | Обучающийся должен знать:<br>методологические основы и принципы организации научного знания;<br>основные принципы организации самостоятельной научной деятельности, связанной со сбором, обработкой и публичным представлением теоретического и эмпирического материала; методы научного исследования процессов в сфере профессиональной деятельности.   |
|  | 2 этап: Умения                   | Обучающийся должен уметь:<br>применять полученные теоретические знания на практике в процессе выполнения самостоятельной научно-исследовательской работы;<br>исследовать ситуации и процессы в сфере профессиональной деятельности; аннотировать, конспектировать, реферировать научные тексты; формулировать цели и задачи исследования, находить адекватные методы их решения, идентифицировать объект и предмет исследования; собирать и исследовать информацию из различных источников – научных, нормативно-правовых, справочных, служебных и т.д. - публично представлять результаты научного исследования в различных форматах (сообщение, письменный отчет, презентация и т.д.). |
|  | 3 этап: Владения (навыки / опыт) | Обучающийся должен владеть:<br>системой знаний о методологии   |

|  |               |  |
|--|---------------|--|
|  | деятельности) | научного исследования; процедурами подборки методов научного исследования применительно к конкретному процессу или объекту профессиональной сферы; процедурой анализа ситуаций в профессиональной сфере и выявления в проблемного компонента; процедурой формулирования проблемы, темы, гипотезы, цели и задач исследования ситуации, процесса, объекта. |
|--|---------------|--|

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

Дисциплина «Основы методики научных исследований в машиностроении» реализуется в рамках вариативной части. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин: Математика, Физика, Информационные технологии в машиностроении, Методы исследования материалов, которые позволят студенту получить практические навыки применения теоретических знаний в процессе профессиональной подготовки, направленные на всестороннее творческое развитие обучающихся, формирование навыков научно-исследовательской деятельности.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

## 3. 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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 72 акад. ч.

| Объем дисциплины   | Всего часов            |
|--|------------------------|
|  | Заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины                            | 72                     |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:     |                        |
| лекций   | 6                      |
| практических (семинарских)                               | 4                      |
| другие формы контактной работы (ФКР)                     | 0,2                    |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):     | 3,8                    |
| зачет  |                        |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 58                     |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| зачет          | 7        |

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

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

| №<br>п/п | Наименование раздела / темы<br>дисциплины   | Виды учебных занятий, включая<br>самостоятельную работу обучающихся<br>и трудоемкость (в часах) |          |          |           |
|----------|---|---|----------|----------|-----------|
|          |   | Контактная работа с<br>преподавателем   |          |          | СР        |
|          |   | Лек   | Пр/Сем   | Лаб      |           |
| <b>1</b> | <b>Методы научного исследования</b>   | <b>5</b>  | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>30</b> |
| 1.1      | Принципы и методы научного исследования.  | 1   | 0        | 0        | 2         |
| 1.2      | Выбор темы исследования.<br>Планирование и этапы научного исследования.   | 1   | 2        | 0        | 4         |
| 1.3      | Поиск информации и моделирование предмета исследования  | 1   | 0        | 0        | 8         |
| 1.4      | Опытное изучение предмета исследования, обработка и обсуждение результатов исследования.                          | 1   | 0        | 0        | 8         |
| 1.5      | Оформление, публикация и внедрение результатов исследования   | 1   | 2        | 0        | 8         |
| 2.4      | Методы исследования эксплуатационных свойств деталей машин.   | 0   | 0        | 0        | 8         |
| 2.3      | Методы исследования остаточных напряжений, возникающих в поверхностном слое деталей после механической обработки. | 0   | 0        | 0        | 8         |
| 2.2      | Методы исследования показателей качества поверхностного слоя деталей машин.                                       | 0,5   | 0        | 0        | 6         |
| 2.1      | Основные понятия о погрешностях измерений показателей качества деталей машин                                      | 0,5   | 0        | 0        | 6         |
| <b>2</b> | <b>Научные исследования в машиностроении</b>  | <b>1</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>28</b> |
|          | <b>Итого</b>  | <b>6</b>  | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>58</b> |

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс лекционных занятий

| №        | Наименование раздела /<br>темы дисциплины | Содержание  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>Методы научного исследования</b>       |   |
| 1.1      | Принципы и методы научного исследования.  | Предмет и задачи курса. Место научно-исследовательской работы в учебной и учебно-производственной деятельности студентов высшего учебного заведения. Квалификационные (дипломные), курсовые и реферативные работы как формы отчётности, |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     |   | <p>выполненные по результатам научных исследований студентов. Нормативно-правовая база организации научных исследований в высшей школе, на производстве в научно-исследовательском подразделении. Наука: признаки, особенности развития, дисциплины и отрасли. Функции науки. Структура науки. Виды и формы науки, ее роль и особенности. Наука – сложное многоаспектное и многоуровневое явление. Язык науки. Уровни научного исследования: эмпирический и теоретический. Методы научного познания. Теоретические и эмпирические методы. Формы организации научного знания: факты, понятия, обобщения, принципы, законы, теории, проблемы и гипотезы. Объективность, воспроизводимость, доказательность, точность научного знания.</p>  |
| 1.2 | <p>Выбор темы исследования.<br/>Планирование и этапы научного исследования.</p> | <p>Научное исследование. Фундаментальные и прикладные исследования. Поисковые научные исследования и разработки. Методологические требования к содержанию и результату научного исследования. Выбор темы научного исследования. Методологические требования к аппарату научного исследования. Актуальность и новизна исследований. Проблема, объект, предмет и гипотеза. Содержание этапов научного исследования. Подготовительный этап. Выбор метода (методики) проведения исследования. Пилотажные исследования. Исследовательский этап. Этап оформления и публичного представления результатов научного исследования. Описание процесса получения и обсуждение результатов исследования. Этап внедрения результатов научного исследования. Составление рабочего плана и графика научного исследования.</p>  |
| 1.3 | <p>Поиск информации и моделирование предмета исследования</p>                   | <p>Источники научной информации. Научная коммуникация и научные публикации. Эшелоны научных публикаций. Стандарты и патенты. Поиск научной информации по теме исследования, добытой и опубликованной другими исследователями. Правила введения и применения терминов в научном исследовании. Сбор информации и подготовка информационного обзора по теме исследования как способ построения вербальной модели объекта исследования и представления собственных теоретических изысканий. Очерчивание области научного исследования. Формирование понятийной базы научного исследования. Краткая история изучения (преобразования) предмета исследования и распространения информации о нем. Динамика интереса научного сообщества к предмету исследования. Краткое описание существующих представлений о содержании и объеме понятий по теме исследования. Построение рабочей модели предмета исследования. Обсуждение представлений о содержании и объеме понятий, посредством которых описывается предмет</p> |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | исследования. Выделение тех компонентов модели предмета, содержание которых следует уточнить для достижения цели научного исследования.   |
| 1.4 | Опытное изучение предмета исследования, обработка и обсуждение результатов исследования. | Способы получения и обработки эмпирических данных. Эмпирические методы научного познания. Выбор эмпирических методов исследования. Наблюдение. Измерение. Эксперимент. Документирование результатов опытного изучения объекта исследования. Описание объектов и/или процессов, которые изучались для построения и/или уточнения модели предмета исследования. Описание последовательности и содержания действий, направленных на изучение объектов и/или процессов (описание методики). . Методы графического изображения результатов эксперимента. Описание результатов опытного изучения предмета исследования и представление их в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем, текста. Методы подбора эмпирических формул. Аппроксимация, интерполяция и экстраполяция. Обсуждение и содержательное обобщение экспериментальных данных. Сравнение с результатами других исследователей. Объяснение результатов экспериментального изучения предмета исследования на основе существующих в науке представлений. Уточнение модели предмета исследования на основе полученных результатов. Формулирование выводов и рекомендаций.  |
| 1.5 | Оформление, публикация и внедрение результатов исследования                              | Структура и содержание отчёта о научно-исследовательской работе. Учебно-исследовательские и научно-исследовательские работы. Рукопись научного исследования: содержание и структура. Требования к оформлению. Научный отчёт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке» и ГОСТ 7.11-2004 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках», ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Средства и формы публичного представления результатов научной работы. Научный стиль. Логичность. Ясность. Последовательность. Публикации: доклады, статьи, тезисы, сообщения и др. Официальное рецензирование и оппонирование результатов научного исследования. Демонстрационный материал и техника. Оформление на конкурсы, выставки, конференции. Планирование внедрения: формы, этапы и документальное оформление. Оценка эффективности научных исследований. Методы оценки результатов исследований (теоретических, прикладных, поисковых и т.д.). Виды эффектов от НИР (научно-технических, социальный, экономический эффект) – критерии и |

|          |  |   |
|----------|--|---|
|          |  | методы расчёта. Патентно-информационное обеспечение исследований и разработок.  |
| 2.2      | Методы исследования показателей качества поверхностного слоя деталей машин.  | Критерии качества поверхностного слоя. Макроотклонение, волнистость, шероховатость и субшероховатость. Непараметрическая оценка качества поверхности, параметрическая оценка качества поверхности. Комплексные параметры для оценки шероховатости поверхностей трения (параметр Крагельского-Комбалова и др.). Влияние технологических факторов на величину шероховатости. Взаимосвязь параметров шероховатости деталей и режимов при лезвийной обработке. Взаимосвязь параметров шероховатости поверхностей деталей машин с условиями их абразивной обработки. Взаимосвязь параметров шероховатости поверхностей деталей машин с условиями отделочно-упрочняющей обработки поверхностным пластическим деформированием (ОУО ППД). |
| 2.1      | Основные понятия о погрешностях измерений показателей качества деталей машин | Измерения, их виды и классы. Ошибки и погрешности измерений, их виды, природа возникновения и методы устранения. Методика обработки прямых и косвенных измерений.   |
| <b>2</b> | <b>Научные исследования в машиностроении</b>                                 |   |

Курс практических/семинарских занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины                                  | Содержание  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>Методы научного исследования</b>                                     |   |
| 1.2      | Выбор темы исследования.<br>Планирование и этапы научного исследования. | Планирование и организация научного исследования. Выбор темы научного исследования. Методологические требования к аппарату научного исследования. Актуальность и новизна исследований. Проблема, объект, предмет и гипотеза. Содержание этапов научного исследования. |
| 1.5      | Оформление, публикация и внедрение результатов исследования             | Представление результатов исследования для внедрения. Формирование структуры отчета о научно-исследовательской работе. Правила написания научной статьи. Требования к оформлению библиографических ссылок и списков литературы.                                       |