

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ  
  
 Чинахов Д.А.  
 «25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Планирование эксперимента  |  |                 |   |
|--|--|-----------------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность   | 15.03.01 Машиностроение  |                 |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль))                                | Технология, оборудование и автоматизация<br>машиностроительных производств<br>Оборудование и технология сварочного<br>производства |                 |   |
| Специализация  | Технология, оборудование и автоматизация<br>машиностроительных производств<br>Оборудование и технология сварочного<br>производства |                 |   |
| Уровень образования  | высшее образование – бакалавриат   |                 |   |
| Курс   | 4  | семестр         | 7 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)   | 6  |                 |   |
| Виды учебной деятельности  | Временной ресурс   |                 |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч   | Лекции   | 16              |   |
|  | Практические занятия   |                 |   |
|  | Лабораторные занятия   | 32              |   |
|  | ВСЕГО  | 48              |   |
| Самостоятельная работа, ч  |  | 168             |   |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с<br>выделенной промежуточной аттестацией |  | курсовая работа |   |
| ИТОГО, ч   |  | 216             |   |

| Вид промежуточной<br>аттестации | Экзамен,<br>диф. зачет  | Обеспечивающее<br>подразделение   | ЮТИ                              |
|---------------------------------|---|---|----------------------------------|
| Руководитель ООП                |   |  | Сапрыкина Н.А.<br>Ильященко Д.П. |
| Преподаватель                   |  |   | Кузнецов М.А.                    |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |   |
|-----------------|--|---|---|
|                 |  | Код   | Наименование  |
| ОПК(У)-5        | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | ОПК(У)-5.В5   | Владеть навыками использования научного языка, научной терминологией  |
|                 |  | ОПК(У)-5.В6   | Базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами                                |
|                 |  | ОПК(У)-5.У5   | Уметь строить алгоритм решения конкретной задачи, выбирать метод ее решения и оценивать полученный результат          |
|                 |  | ОПК(У)-5.У6   | Уметь использовать теоретико-вероятностные и статистические методы при работе над инновационными проектами            |
|                 |  | ОПК(У)-5.38   | Знать основные методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения профессиональных задач |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |  | Компетенция |
|---|--|-------------|
| Код   | Наименование   |             |
| РД-1  | Применять знания базовых методов исследовательской деятельности, основных методов теории вероятностей и математической статистики.   | ОПК(У)-5    |
| РД-2  | Владеть навыками использования научного языка и научной терминологии; построения алгоритма для решения конкретной задачи; использования теоретико-вероятностных, статистических и экспериментальных методов исследования | ОПК(У)-5    |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                   | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Планирование экспериментальных | РД-1   | Лекции                    | 16                |
|  | РД 2   | Лабораторные занятия      | 32                |
|  |  | Самостоятельная работа    | 168               |

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| исследований |  |  |  |
|--------------|--|--|--|

Содержание разделов дисциплины:

## **Раздел 1. Методы и методология исследований**

### **Темы лекций:**

1. Цель, задачи и методы экспериментальных исследований.
2. Структура научного направления.
3. Порядок экспериментальных исследований.
4. Основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ.
5. Планирование эксперимента.
6. Эмпирические методы.
7. Многофакторный эксперимент.
8. Методология экспериментальных исследований.

### **Названия лабораторных работ:**

1. Составление плана экспериментальных исследований.
2. Многофакторный эксперимент.
3. Экспериментальные методы исследований.
4. Работа с информацией.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам занятиям;
- Выполнение курсовой работы;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

### **Тематика курсовых работ:**

1. Исследование эксплуатационных свойств металлических изделий, полученных электродуговым выращиванием.
2. Изучение химического состава сварных соединений.
3. Исследование механических свойств твердых сплавов.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Набатов, В.В. Методы научных исследований: введение в научный метод: учебное пособие / В.В. Набатов. – Москва: МИСИС, 2016. – 84 с. – ISBN 978-5-906846-13-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93679>.
2. Адлер, Ю.П. Методология и практика планирования эксперимента в России: монография / Ю.П. Адлер, Ю.В. Грановский. – Москва: МИСИС, 2016. – 182 с. – ISBN 978-5-87623-990-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/93686>.

3. Сидняев, Н.И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента: методические указания / Н.И. Сидняев. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 200 с. – ISBN 978-5-7038-4707-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103275>.

#### **Дополнительная литература**

1. Щурин, К. В. Планирование и обработка результатов эксперимента : учебное пособие / К. В. Щурин, О. А. Копылов, И. Г. Панин. — Королёв : МГОТУ, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-00140-385-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140930>

2. Основы планирования экспериментов : учебное пособие / К. В. Анисимова, О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, А. А. Сергеев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158613>

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://e.lanbook.com> – электронно-библиотечная система
2. <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main> - высшая аттестационная комиссия
3. <https://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека
4. <https://www.lib.tpu.ru> – научно-техническая библиотека ТПУ

**Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы** доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. LibreOffice
2. Windows
3. Chrome
4. Firefox ESR
5. PowerPoint
6. Acrobat Reader
7. Zoom
8. Компас-3D V16
9. SolidWorks
10. MathCad 13

### **7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| <b>№</b> | <b>Наименование специальных помещений</b>   | <b>Наименование оборудования</b>   |
|----------|---|--|
| 1.       | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект оборудования для проведения лекционных занятий по основным разделам Планирование эксперимента (Планирование экспериментальных исследований):<br>– доска аудиторная настенная – 1 шт.,<br>– компьютер – 1 шт., |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 31  | – проектор – 1 шт.,<br>– комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, экран – 1 шт.,<br>– стол, стул преподавателя – 1 шт.  |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>Компьютерный класс<br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 21 | Комплект оборудования для проведения практических занятий по основным разделам Планирование эксперимента (Планирование экспериментальных исследований):<br>– доска аудиторная настенная – 1 шт.,<br>– компьютер – 15 шт.,<br>– комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, стол – 8 шт.,<br>– стол, стул преподавателя – 1 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 «Машиностроение» / образовательная программа «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», «Оборудование и технология сварочного производства» / специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», «Оборудование и технология сварочного производства» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность         | Подпись  | ФИО           |
|-------------------|--|---------------|
| Ст. преподаватель |  | Кузнецов М.А. |

Программа одобрена на заседании отделения промышленных технологий (протокол от «6» июня 2019 г. № 8).

И.о. заместителя директора – начальник ОО ЮТИ, к.т.н.

  
подпись / С.А. Солодский /

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| <b>Учебный год</b>    | <b>Содержание /изменение</b>  | <b>Обсуждено на заседании (протокол)</b> |
|-----------------------|---|--|
| 2020/2021 учебный год | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li></ol> | УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8         |