

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Метрология, стандартизация и сертификация

| | | | |
|---|---|---------|---|
| Направление подготовки/ специальность | 15.03.06 Мехатроника и робототехника | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы | | |
| Специализация | Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы | | |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавриат | | |
| Курс | 3 | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 16 | |
| | Практические занятия | 8 | |
| | Лабораторные занятия | 16 | |
| | ВСЕГО | 40 | |
| Самостоятельная работа, ч | | 68 | |
| ИТОГО, ч | | 108 | |

| | | | |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----|
| Вид промежуточной аттестации | зачет | Обеспечивающее подразделение | ОАР |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----|

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 |
| ПК(У)-3 | Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | ПК(У)-3.31 | Знает основы метрологического обеспечения и метрологии, типовые стандартные средства измерений, используемых при экспериментальных исследованиях |
| | | ПК(У)-3.У1 | Умеет выявлять физическую сущность процессов и явлений в объектах и выполнять применительно к ним простые технические расчеты; обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением современных информационных технологий и контрольно-измерительных приборов |
| | | ПК(У)-3.В1 | Владеет опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной деятельностью работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований |
| ПК(У)-5 | Способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | ПК(У)-5.31 | Знает основные приемы обработки экспериментальных данных, основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации |
| | | ПК(У)-5.У1 | Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования |
| | | ПК(У)-5.У2 | Умеет применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов |
| | | ПК(У)-5.В1 | Владеет опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений при проведении экспериментов на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем |
| ПК(У)-12 | Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями | ПК(У)-12.31 | Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия |
| | | ПК(У)-12.У1 | Умеет использовать нормативные документы, использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия, проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной документацией проводить метрологическое обеспечение |
| | | ПК(У)-12.В1 | Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации; опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений |

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Компетенция |
|---|--|---------------------|
| Код | Наименование | |
| РД-1 | Способность владеть основными приемами получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля | ПК(У)-3 ПК(У)-5 |
| РД-2 | Способность организовывать метрологическое обеспечение производства в предметной области | ПК(У)-5 |
| РД-3 | Способность осуществлять подготовку к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов | ПК(У)-5 ПК(У)-12 |
| РД-4 | Способность выполнять работы по стандартизации и разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися регламентами, стандартами и техническими условиями | ПК(У)-12 |

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1. Основы технического регулирования. | РД-1 | Лекции | 2 |
| | | Практические занятия | 0 |
| | | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел (модуль) 2. Стандартизация. | РД-4 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 2 |
| | | Самостоятельная работа | 12 |
| Раздел (модуль) 3. Метрология. | РД-1 РД-2 | Лекции | 6 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 14 |
| | | Самостоятельная работа | 36 |
| Раздел (модуль) 4. Подтверждение соответствия. | РД-3 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 10 |

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Спиридонова, А.С. Практикум по метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.С. Спиридонова, Н.М. Наталинова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader.

- Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m466.pdf> (контент) (дата обращения: 14.05.2018 г.)
2. Федеральный закон РФ № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями на 29 июля 2017 года). – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 14.05.2018 г.)
 3. Федеральный закон РФ № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (с изменениями на 3 июля 2016 года). – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 14.05.2018 г.)

Дополнительная литература

1. МИ 1317 Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров: рекомендация. – Москва: ФГУП ВНИИМС, 2004. – 50 с. – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>. (дата обращения: 14.05.2018 г.)
2. РМГ 29 ГСИ. Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Метрология. Основные термины и определения. – Минск: ИПК Изд-во стандартов. – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>. (дата обращения: 14.05.2018 г.)
3. Федеральный закон РФ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями на 13 июля 2015 года). – Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>. (дата обращения: 14.05.2018 г.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Метрология, стандартизация и сертификация 1.1». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1505>
3. <https://fsa.gov.ru>
4. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: URL. – <https://e.lanbook.com/>
5. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
6. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
7. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – <http://znanium.com/>
8. <http://www.lib.tpu.ru/kodeks>
9. <http://www.stq.ru>
10. <http://www.normacs.ru/Doclist>

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**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; NI LabVIEW 2009 ASL; Notepad++; PTC Mathcad 15 Academic Floating; WinDjView