**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

**ПРИЕМ 2022 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид практики** | Учебная | | | | |
| **Тип практики** | Практика по получению профессиональных умений  и опыта профессиональной деятельности  (в том числе технологическая практика) | | | | |
|  | |  | | | |
| Направление подготовки/ специальность | | 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств | | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | | Интеллектуальные системы автоматизации и управления | | | |
| Специализация | | Интеллектуальные системы автоматизации и управления | | | |
| Уровень образования | | Высшее образование - бакалавриат | | | |
|  | |  | | | |
| Курс | | 3 | семестр | 6 | |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | | 6 | | | |
|  | |  | | | |
|  | |  | | | |
| Заведующий кафедрой -руководитель ОАР | |  | | | Филипас А. А. |
| Руководитель ООП | |  | | | Цавнин А.В. |
| Преподаватель | |  | | | Цавнин А.В. |

2022 г.

1. **Роль практики в формировании компетенций выпускника:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)** | **Семестр** | **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Индикаторы достижения компетенций** | | **Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)** | | |
| **Код индикатора** | **Наименование индикатора достижения** | **Код** | | **Наименование** |
| **рактика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)** | **6** | ОПК(У)-7. | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | И.ОПК(У)-7.1. | Применяет современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении | ОПК(У)-7.1У3 | Умеет обосновывать применение малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении | |
| ОПК(У)-7.1З3 | Знает методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении | |
| ОПК(У)-8. | Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | И.ОПК(У)-8.1. | Проводит анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений | ОПК(У)-8.1У2 | Умеет проводить расчет производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений | |
| ОПК(У)-8.1З2 | Знает производственные и непроизводственные затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений | |
| ОПК(У)-9. | Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | И.ОПК(У)-9.1. | Осваивает и внедряет в исполнительные механизмы современные технические средства, участвует в проектировании систем управления робототехническими системами | ОПК(У)-9.1В4 | Владеть опытом настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | |
| ОПК(У)-9.1В4 | Уметь проводить монтаж и наладку образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | |
| ОПК(У)-9.1З4 | Знать методики наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | |
| ОПК(У)-10. | Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | И.ОПК(У)-10.1. | Контролирует соблюдение экологической и производственной безопасности проводимых работ | ОПК(У)-10.1В1 | Владеет навыками разработки основных организационных и технических мероприятий по охране труда | |
| ОПК(У)-10.1У1 | Умеет выявлять опасности и вредности на рабочем месте, использовать правила, методы и приемы обеспечения охраны жизни и здоровья в профессиональной деятельности | |
| ОПК(У)-10.1З1 | Знает организационные, технико- технологические основы охраны труда, понимает их место, роль и функции в обеспечении безопасности труда | |
| ОПК(У)-12. | Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | И.ОПК(У)-12.2. | Демонстрирует способность осуществлять монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию мехатронные и робототехнические системы и их элементы | ОПК(У)-12.2В3 | Владеет опытом настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | |
| ОПК(У)-12.2У3 | Умеет проводить монтаж и наладку образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | |
| ОПК(У)-12.2З3 | Знает методики наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | |
| ОПК(У)-13. | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-13.1. | Демонстрирует знание измерительных установок и систем, их метрологических характеристик | ОПК(У)-13.1В2 | Владеет опытом проведения экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности | |
| ОПК(У)-13.1У2 | Умеет обрабатывать результаты экспериментов полученных на основе выбранных средств измерения с применением современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности | |
| ОПК(У)-13.1З2 | Знает измерительные установки и средства измерения в сфере профессиональной деятельности | |
| ПК(У)-1. | Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования | И.ПК(У)-1.1. | Разрабатывает программы, необходимые для обеспечения для сбора и обработки информации в мехатронных и робототехнических системах, управления и исследования характеристик динамических систем | ПК(У)-1.1В2 | Владеет опытом проведения экспериментальных исследований управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем с применением современных информационных технологий | |
| ПК(У)-1.1У2 | Умеет разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем | |
| ПК(У)-1.1З2 | Знает современные информационные технологии для разработки экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем | |

1. **Планируемые результаты обучения и методы оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения при прохождении практики** | | **Код контролируемой компетенции**  **(или ее части)** | **Наименование**  **разделов (этапов) практики** | **Методы оценивания (оценочные мероприятия)** |
| **Код** | **Наименование** |
| РП-1 | Понимать порядок выполнения работ на производстве, сущность и социальную значимость своей будущей профессии, применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов (в том числе с применением с использованием стандартных программных пакетов) для оценки эффективности результатов своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-7. ПК(У)-1. | Подготовительный этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-2 | Проводить теоретические и экспериментальные исследования над разрабатываемым устройством в составе мехатронной или робототехнической системы с целью составления и модернизации моделей отдельных его частей | ОПК(У)-8., ОПК(У)-9. | Основной этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3 | Применять основные методики и приемы работы с контрольно-измерительными приборами для контроля работоспособности, настройки и наладки образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | ОПК(У)-12.  ОПК(У)-10. | Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-4 | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях на действующих опытных образцах мехатронной или робототехнической системы с применением современных вычислительных систем и информационных технологий | ОПК(У)-13. ОПК(У)-9. | Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-5 | Применять методики, информационные технологии, требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной и конструкторской документации при разработке частей мехатронных и робототехнических систем | ПК(У)-1. ОПК(У)-13. | Основной этап,  Заключительный |  |

1. **Шкала оценивания**

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачет

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Степень сформированности результатов обучения** | **Балл** | **Соответствие традиционной оценке** | | **Определение оценки** |
| 90% ÷ 100% | 90 ÷ 100 | «Отлично» | «Зачтено» | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% ÷ 89% | 70 ÷ 89 | «Хорошо» | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов |
| 55% ÷ 69% | 55 ÷ 69 | «Удовл.» | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов |
| 0% ÷ 54% | 0 ÷ 54 | «Неудовл.» | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям |

1. **Перечень типовых заданий**

|  | **Оценочные мероприятия** | **Примеры типовых контрольных заданий** |
| --- | --- | --- |
|  | Защита отчета по практике | Примерный перечень контрольных вопросов: Основные экономические и производственные показатели деятельности предприятия в настоящее время,Мероприятия по автоматизации производственных и организационных процессов управления (наибольшее внимание уделить тому подразделению, где проходит практика),Какие документы по стандартизации и метрологии были изучены,Охрана труда работников предприятия в целом или мероприятия по охране труда в пределах подразделения,проблемы охраны окружающей среды и меры по их разрешению на предприятии.Опишите схемы, характеризующие ваш объект,Какие были выполнены необходимые расчеты, какие методики использовалисьКакие исходные описания и технологические карты использовались и для какой цели,  1. Какие эксперименты проводились, как оформлялись,  Опишите основные результаты работы по заданию,Каковы ваши выводы по индивидуальному заданию. |
|  | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике) |

1. **Методические указания по процедуре оценивания**

|  | **Оценочные мероприятия** | **Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания** |
| --- | --- | --- |
|  | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:   * соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); * выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; * степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; * четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; * дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы.   Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ |
|  | Защита отчета по практике | Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ  На защите:   * обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; * члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; * могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом; * члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.   Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.  По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики. |

1. **Аттестационный лист по практике**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оценочное мероприятие** | **Оценивание проводит** | **Доля в оценке** | **Код и наименование результата обучения** | РП-1. Понимать порядок выполнения работ на производстве, сущность и социальную значимость своей будущей профессии, применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов (в том числе с применением с использованием стандартных программных пакетов) для оценки эффективности результатов своей профессиональной деятельности | РП-2. Проводить теоретические и эксперименталь-ные исследования над разрабатыва-емым устройством в составе мехатронной или робототехни-ческой системы с целью составления и модернизации моделей отдельных его частей | | РП-3. Применять основные методики и приемы работы с контрольно-измерительными приборами для контроля работоспособ-ности, настройки и наладки образцов мехатронных и робототехни-ческих систем, их подсистем и отдельных модулей | | РП-4. Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и эксперименталь-ных исследовани-ях на действу-ющих опытных образцах мехатронной или робототехни-ческой системы с применением современных вычислительных систем и информационных технологий | | РП-5. Применять методики, информационные технологии, требования нормативно-технической документации к составу и содержанию проектной и конструкторской документации при разработке частей мехатронных и робототехнических систем | | Балл по всем резуль-татам |
| Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ | 40 % | Вес результата | 0,2 | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 1,0 |
| Максимальный балл | 20 | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 100 |
| Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% |  |  | |  | |  | |  | | – |
| Балл за результат с учетом доли мероприятия |  |  | |  | |  | |  | |  |
| Защита отчета по практике | Члены комиссии | 60 % | Вес результата | 0,2 | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 1,0 |
| Максимальный балл | 20 | 20 | | 20 | | 20 | | 20 | | 100 |
| Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% |  |  | |  | |  | |  | | – |
| Балл за результат с учетом доли мероприятия |  |  | |  | |  | |  | |  |
| **Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)** | | | |  | |  | |  | |  | |  |  | |
| **Итоговая оценка в традиционной форме** | | | | | | | | | | | |  | | |