

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
15.04.04/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Гибкие производственные системы	Код ОП 1. 15.04.04/33.01
Направление подготовки 1. Автоматизация технологических процессов и производств	Код направления и уровня подготовки 1. 15.04.04

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тихонов Игорь Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	электронного машиностроения

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Модуль включает производственную практику. Производственная практика, научно-исследовательская работа проводится с 1-го по 4-й семестр и рассчитана на 30 зачетных единиц трудоемкости. Практика ориентирована на формирование способностей формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания, планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов; выполнять вычислительные и натурные эксперименты по теме исследования, получать практический опыт выполнения проектно-исследовательской работы под руководством научного руководителя из числа остепененных сотрудников университета. Производственная практика, преддипломная проводится в 4 семестре и рассчитана на 9 зачетных единиц трудоемкости. Прохождение преддипломной практики позволяет получить практический опыт выполнения проекта по тематике конструкторско-технологического обеспечения ГПС и автоматизированных систем, подготовить к защите диссертацию.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	20	30
1.2	Производственная практика, преддипломная	6	9
	Итого:	26	39

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

15.04.04/33.01 Гибкие производственные системы

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих)

			<p>деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
1.2	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

15.04.04/33.01 Гибкие производственные системы

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Производственная практика	
1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>

		<p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен проектировать и планировать гибкие производственные системы в машиностроении и их компоненты на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>ПК-2 Способен структурировать гибкие производственные системы и интегрировать в них робототехнические комплексы.</p> <p>ПК-4 Способен проектировать изделия машиностроения и автоматизированные, роботизированные технологические линии по их изготовлению</p> <p>ПК-6 Способен разрабатывать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий</p> <p>ПК-7 Способен провести поиск научно-технической информации по теме исследования, проанализировать актуальную информацию, составить аналитический отчет.</p> <p>ПК-8 Способен выполнить вычислительные и натурные эксперименты по теме исследования.</p>
--	--	--

		<p>ПК-9 Способен создать цифровую модель нового устройства.</p> <p>ПК-10 Способен провести анализ экспериментальных результатов и подготовить к публикации научную статью.</p> <p>ПК-11 Способен моделировать ГПС и их компоненты.</p>
1.2	Производственная практика, преддипломная	<p>УК-7 Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-3 Способен инициировать проектную деятельность, составить техническое задание на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении.</p> <p>ПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать конструкции машиностроительных изделий</p> <p>ПК-6 Способен разрабатывать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий</p>

		<p>ПК-7 Способен провести поиск научно-технической информации по теме исследования, проанализировать актуальную информацию, составить аналитический отчет.</p> <p>ПК-9 Способен создать цифровую модель нового устройства.</p> <p>ПК-10 Способен провести анализ экспериментальных результатов и подготовить к публикации научную статью.</p>
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

15.04.04/33.01 Гибкие производственные системы

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Производственная практика	
1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные задачи: Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения, разработка задания, проведение патентных исследований и оформление отчета о патентном поиске Обоснование решений задач патентными исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществление подготовки выводов и рекомендаций и оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований и теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные задачи: Разработка вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям</p>

		<p>пользователей, определение планируемых свойств АСУП Выбор типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений, разработка и контроль организационного обеспечения АСУП</p> <p>Опытно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации и определение материальных и информационных связей производственного процесса Разработка предложений по внедрению, внедрение, эксплуатация и контроль средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства Проверка соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации производственных процессов современному уровню развития техники и технологии</p> <p>Опытно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Оценка и обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с использованием САД-систем Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности и контроль их реализации</p>
1.2	Производственная практика, преддипломная	<p>Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Разработка вариантов концепции АСУП и выбор варианта концепции, удовлетворяющего требованиям пользователей, определение планируемых свойств АСУП Выбор типовых решений компонентов АСУП или обоснование необходимости разработки оригинальных решений, разработка и контроль организационного обеспечения АСУП</p>

		<p>Опытно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности. Профессиональные задачи: Анализ исходных данных, подготовка технического задания и разработка структуры, эскизного и рабочего проектов гибких производственных систем и их элементов Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении</p>
--	--	---

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Электронные ресурсы (издания)

15.04.04/33.01 Гибкие производственные системы

Производственная практика

1. , Шаншурова, , Г. А.; Патентные исследования при создании новой техники. Научно-исследовательская работа : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/98804.html> (Электронное издание)
2. Шестак, , Н. В.; Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования); Современная гуманитарная академия, Москва; 2007; <http://www.iprbookshop.ru/16935.html> (Электронное издание)
3. Синельников, , А. В.; Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства радиоэлектронных средств. Основы технического документооборота : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/99165.html> (Электронное издание)
4. Рязанов, , С. И.; Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий.; Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106083.html> (Электронное издание)

Печатные издания

Производственная практика

1. Выжигин, А. Ю.; Гибкие производственные системы : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 200100 - Приборостроение и специальности 200107 - Технология приборостроения.; Машиностроение, Москва; 2009 (11 экз.)
2. Козырев, Ю. Г.; Гибкие производственные системы : справочник.; КНОРУС, Москва; 2015 (1 экз.)
3. Выжигин, А. Ю.; Гибкие производственные системы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 200100 - Приборостроение и специальности 200107 - Технология приборостроения.; Машиностроение, Москва; 2012 (1 экз.)

4. Схиртладзе, А. Г.; Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".; ТНТ, Старый Оскол; 2013 (5 экз.)

5. Шишмарев, В. Ю.; Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)".; Феникс, Ростов-на-Дону; 2017 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Производственная практика

<http://lib.urfu.ru> – Зональная научная библиотека УрФУ

<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека Elibrary.ru

<http://standartgost.ru/> – Открытая база ГОСТов

<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

<http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Производственная практика

<https://urfu.ru/ru/students/documents/praktika/> - Организация прохождения практики студентами УрФУ

<https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=2962> - Курс в СДО MODLE "Научно-исследовательская работа для ГПС"

http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm – Федеральные образовательные ресурсы

http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1 - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

15.04.04/33.01 Гибкие производственные системы

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Office Professional 2003</p> <p>Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr</p> <p>ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>B Faculty EES</p> <p>Matlab R2015a + Simulink</p> <p>ANSYS Academic Research</p> <p>HF HPC (per core) Paid-Up</p> <p>NX Academic Perpetual License Core</p> <p>CAD+CAM+CAE</p> <p>Siemens NX и Teamcenter</p> <p>Система трехмерного твердотельного моделирования Компас-3D V8.Включает Компас-График V 8</p> <p>ADEM CAD/CAM/CAPP v.9.0</p> <p>SCAD Office (SCAD-FULL-PLUS-MAX)</p>
----	---------------------------	---	---