

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»
Инженерная академия*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Производственная практика

Тип (название) практики: Преддипломная практика

**Направление подготовки: 15.04.05 "Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств"**

**Направленность (профиль/специализация): "Технологии автоматизации
промышленных систем"**

Москва,
2020

Рабочая программа практики разработана в соответствии с учебным планом по направлению 15.04.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", профиль "Технологии автоматизации промышленных систем", 2020 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии протокол № 2022-08/05 от 30.12.2019 г.

Рабочая программа практики рассмотрена на заседании департамента машиностроения и приборостроения 04.03.2020 г. (протокол № 2022-04/03).

Разработчики:

доцент
должность

доцент
должность

доцент
должность

Д.Г. Алленов
инициалы, фамилия

В.В. Копылов
инициалы, фамилия

П.А. Давыденко
инициалы, фамилия

Директор департамента



И.К. Данилов
инициалы, фамилия

1. Цель и задачи практики

Преддипломная практика является производственной практикой и направлена на систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний; освоение методики самостоятельного проведения всех видов и этапов научно-исследовательских работ: теоретических и экспериментальных исследований.

Тематика преддипломной практики определяется темой выпускной работы студента и осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом магистерских образовательных программ направления и индивидуальным планом подготовки магистранта.

Основными задачами производственной преддипломной практики являются:

- подготовка обучающихся к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных с созданием и разработкой инновационного оборудования, методов его диагностики и сервисного обслуживания;
- подготовка выпускников к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности в области создания нового технологического оборудования для производства изделий, реализации современных технологий обработки и конкурентоспособных на рынке машиностроения;
- подготовка выпускников к эксплуатации и обслуживанию современных высокотехнологичных линий автоматизированного производства с высокой эффективностью, выполнением требований защиты окружающей среды и правил безопасности производства;
- подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе;
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана. Ее прохождение базируется на материале предшествующих дисциплин и/или практик, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин и/или практик учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин/практик

№ п/п	Предшествующие дисциплины/практики	Последующие дисциплины/практики
1	Б1.О.02.10 <i>Технология автоматизированного производства</i>	<i>Государственная итоговая аттестация</i>
2	Б1.О.02.13 <i>Методика и практика технических экспериментов</i>	
3	Б2.О.02.01(II) <i>Технологическая (проектно-технологическая) практика</i>	
4	Б2.О.02.02(II) <i>Научно-исследовательская работа</i>	

3. Способы проведения практики

Способы проведения преддипломной практики следующие:

- стационарная;
- выездная.

4. Объем практики и виды учебной работы

Таблица 2 – Объем практики и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего, ак. часов	Модуль
Контактная работа обучающегося с преподавателем, включая контроль		4	4
Иные формы учебной работы, включая ведение дневника практики и подготовку отчета обучающимся		212	212
Вид аттестационного испытания			Зачет
Общая трудоемкость	академических часов	216	216
	зачетных единиц	6	6
Продолжительность практики	недель	4	4

5. Место проведения практики

Место прохождения практики предоставляется обучающемуся руководителем практики на основании заключенных соответствующих договоров с базовыми организациями.

Базами для прохождения обучающимися преддипломной практики служат:

- лаборатории университета;
- организации, основная профессиональная деятельность которых направлена на конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств;
- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-производственные учреждения и организации.

Студент может сам выйти с инициативой о месте прохождения практики. Направление профессиональной деятельности организации, предлагаемой обучающимся для прохождения практики, должно соответствовать профилю образовательной программы и видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник программы. Место прохождения практики обязательно согласовывается с руководителем департамента/кафедры с последующим (при положительном решении) заключением соответствующего договора с предложенной обучающимся организацией.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья и/или относящиеся к категории «инвалид» проходят практику, в доступной для них форме в лабораториях университета, а также в профильных организациях, с которыми заключены соответствующие договоры и которые обладают возможностью (оборудование, специальные средства и инфраструктура) работы с данными категориями граждан.

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Преддипломная практика направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);
- Разработка методов, технологий и средств механизации и автоматизации производств (ПК-1);
- Проведение анализа результатов экспериментов и наблюдений, подготовка и представление отчетов о реализации (ПК-5);
-
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач (ПК-1);
- способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-5);
- способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-6);
- способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-7);

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15).

Результатом прохождения практики являются знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
<i>Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)</i>	Использует знания, полученные в ходе теоретического обучения, для выбора тематики научного проекта и организации его исследования	Умеет разрабатывать учебно-методические материалы с учетом актуальных направлений исследований в профессиональной области	Имеет навыки самостоятельной научной работы
<i>Проведение анализа результатов экспериментов и наблюдений, подготовка и представление отчетов о реализации (ПК-5)</i>	Отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний; Научная проблематика соответствующей области знаний; Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний; Обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; Формирование программ проведения исследований в новых направлениях
<i>Разработка технологических процессов изготовления</i>	Основные методы контроля технических требований,	Использовать САД-системы для выявления конструктивных	Выбор с применением САД-, САРР-систем вида и методов

<p>машиностроительных изделий с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-7)</p>	<p>предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности; Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности; Основные принципы работы в современных САД-системах; Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; Технологические возможности заготовительных производств организации</p>	<p>особенностей машиностроительных изделий средней сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки; Выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий средней сложности; Использовать САД- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок; Оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок</p>	<p>изготовления исходных заготовок для машиностроительных изделий средней сложности; Синтез с применением САД-, САPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование исходных заготовок; Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, подготовленных специалистами более низкой квалификации; Анализ с применением САД-, САPP-, PDM-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности</p>
--	--	--	---

7. Структура и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Учебная работа по формам, ак.ч.		Всего, ак.ч.
			Контактная работа	Иные формы учебной работы	
1	Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	1	-	1
2		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	1	-	1
3	Основной	Изучение патентных и литературных источников по теме исследования	-	20	20

4		Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ	-	32	32
5		Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных	-	32	32
6		Изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту	-	26	26
7		Ознакомление с информационными технологиями и программными продуктами, используемыми в научных исследованиях	1	-	1
8		Изучение порядка внедрения результатов научных исследований и разработок	1	26	27
9		Ведение дневника прохождения практики	-	20	20
10	Отчетный	Подготовка отчета о прохождении практики	-	20	20
11		Промежуточная аттестация (подготовка к защите и защита отчета)		36	36
ВСЕГО:			4	212	216

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и/или относящихся к категории «инвалид», при необходимости, руководитель практики разрабатывает индивидуальные задания, план и порядок прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, образовательной программы, адаптированной для указанных обучающихся (при наличии) и в соответствии с индивидуальными программами реабилитации инвалидов.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе прохождения преддипломной практики используются следующие образовательные технологии:

- контактная работа обучающегося с преподавателем, заключающаяся в получении индивидуального задания, прохождении инструктажа по технике безопасности, получении консультаций по вопросам прохождения практики, заполнения текущей и отчетной документации, а также защита отчета о прохождении практики;

- иные формы учебной работы (образовательной деятельности), к которым относится основная деятельность обучающегося по выполнению разделов практики в соответствие с индивидуальным заданием, рекомендованными методиками и источниками литературы, направленная на формирование определенных профессиональных навыков или опыта профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики, а также по заполнению текущей и отчетной документации, и подготовке к защите отчета о прохождении практики.

В процессе прохождения практики используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- освоение обучающимся методов анализа информации и интерпретации результатов научно-исследовательской деятельности;

- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников;
- использование различных компьютерных программных продуктов графического, аналитического и/или производственного назначения (в зависимости от места прохождения практики и специфики задания);
- использование обучающимся различных электронно-библиотечных и справочно-правовых систем и т.д.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы на преддипломной практике является учебная, научно-техническая литература (в том числе периодические издания), рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла, написании выпускной работы, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета, Интернет-ресурсы и другие материалы, связанные с профилем индивидуальной темы практики.

Основная литература:

1. Рогов В.А., Кошеленко А.С., Жедь О.В. Методические указания к выполнению, оформлению и защите магистерской диссертации по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств". – М.: Изд-во РУДН, 2009, 24 с.

<http://www.dissers.ru/magisterskaya-dissertatsiya-na-zakaz/zag/63-1.php>

2. Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е. Азбука научно-исследовательской работы студента: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 109 с.;

<https://rucont.ru/efd/221356>,

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035275.html>

3. Леонтьев В.П. Office 2016: Новейший самоучитель – М.: Эксмо, 2015. – 368 с.

<https://eksmo.ru/book/office-2016-noveyshiy-samouchitel-ITD631735/>

Дополнительная литература (по теме исследования):

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY//
[http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

2. Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации – официальный сайт ВАК России

<http://vak.ed.gov.ru>.

3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)

<https://rupto.ru/ru>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение для проведения практики и формирования отчетной документации обучающимся – пакет Microsoft Office:
 - Microsoft Office 2016.

Методические материалы для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):

1. Методические указания для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся по направлению 15.04.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (приложение 2).

10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для проведения преддипломной практики необходимы: рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и с выходом в Интернет; оборудование для аудиовизуальной демонстрации материалов лекционных курсов и тиражирования дидактического материала к занятиям; необходимое специальное лабораторное оборудование для выполнения выбранной темы исследования.

11. Формы аттестации практики

В процессе прохождения практики преподавателем осуществляется текущий контроль выполнения обучающимся задания на практику. По итогам практики предусмотрена промежуточная аттестация в форме **зачета** (по результатам защиты отчета по практике).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике представлен в *приложении 1* к рабочей программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.