

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:



И.о. проректора по научно-
педагогической работе ДОННТУ

А.Б. Бирюков

(подпись)

«07» 06 2019 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.4 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Магистерская программа: Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Программа: магистратура

Форма обучения: очная, заочная

| Форма обучения | Очная | Заочная |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Семестр | 2 | 2 |
| Общая трудоёмкость в з.е./неделях | 3,0 / 2 | 3,0 / 2 |
| Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт) | дифференцированный зачёт | дифференцированный зачёт |

Донецк, 2019 г.

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» для 2019 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель: Киселева Ирина Владимировна, к.т.н., доцент кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования»

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования».

Протокол от «17» 05 2019 года № 10

Заведующий кафедрой  Гусев В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)


Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ДОННТУ по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Протокол от «29» 05 2019 года № 5

Председатель  Кононенко А.П.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20 20 года приёма на заседании кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования»

Протокол от «05» 05 20 20 года № 9

Заведующий кафедрой  Гусев В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20__ года приёма на заседании кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования»

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20__ года приёма на заседании кафедры «Мехатронные системы машиностроительного оборудования»

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплин профессиональной направленности и связанных с разработкой инновационного металлообрабатывающего оборудования, приобретение первичных профессиональных умений и навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Задачами практики являются:

- развитие интереса к научно-исследовательской деятельности и творческого подхода к её организации, обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, расширение представления об основных профессиональных задачах;
- формирование исследовательского типа мышления на основе проведения научно-исследовательской работы;
- овладение последовательностью выполнения исследований и приобретение специальных умений и навыков для осуществления коллективной и самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- поиск, оценка и систематизация научной информации по теме магистерской диссертации и составление отчета по практике как составной части ВКР.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится после изучения дисциплин: «Методология и методы научных исследований», «Экономическое обоснование инновационных решений», «Анализ и расчет электромеханических систем», «Мехатронные сенсоры и актуаторы», «Моделирование напряженно-деформированного состояния технических объектов», «Адаптивные системы управления станочными комплексами».

Данная практика является основой для освоения обучающимися следующих дисциплин: «Моделирование механических систем», «Системы инструментального обеспечения автоматизированных производств», «Моделирование и имитация мехатронных систем», а также прохождения государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является учебной.

Практика проводится дискретно (в выделенные недели по завершению теоретического обучения во 2-м семестре).

По способу проведения практика является стационарной и проводится на кафедре «Мехатронные системы машиностроительного оборудования». ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» для 2019 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 3 з.е. (108 часов). Практика проводится на протяжении 2 недель.

| № п/п | Этапы практики | Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни) | Формы текущего контроля |
|----------|------------------|--|--|
| 1 | Подготовительный | <p>Организационное собрание на кафедре «Мехатронные системы машиностроительного оборудования» ДОННТУ. Получение дневников с индивидуальным заданием, рабочего графика проведения практики. Ознакомление с распорядком прохождения практики. Ознакомление с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению и порядком защиты отчета по практике. Прохождение инструктажа по технике безопасности для допуска к установкам, оборудованию, приборам, измерительной технике при проведении научно-исследовательской работы. Составление плана работы.</p> <p>(6 часов)</p> | <p>Наличие дневника и рабочего графика проведения практики. Собеседование по технике безопасности при проведении НИР, роспись в журнале инструктажа по технике безопасности.</p> |
| 2 | Основной | <p>Обзор литературных и электронных информационных источников по теме НИР, включая патентный поиск, сбор, анализ и систематизацию информации.</p> <p>(18 часов).</p> <p>Разработка методики проведения научно-исследовательской работы.</p> <p>Знакомство, наладка и подготовка оборудования, лабораторных установок, контрольно-измерительной аппаратуры и приборов для проведения исследований (18 часов).</p> <p>Проведение исследований на лабораторных установках и математических моделях оборудования (24 часов).</p> | <p>Краткий реферат с результатами обзора литературных и электронных информационных источников по теме НИР.</p> <p>Составленная последовательность проведения исследований. Рабочие материалы и записи в дневнике практики. Собеседование по видам работ этапа. Рабочие материалы с результатами измерений.</p> |
| 3 | Завершающий | <p>Обработка результатов измерений на ЭВМ с использованием стандартных программ. Анализ результатов, формулирование выводов и рекомендаций.</p> <p>(18 часов)</p> <p>Составление и оформление отчета по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями (12 часов).</p> <p>Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики для выступления на студенческой научной конференции. Защита отчета по практике, опробование доклада (12 часов).</p> | <p>Рабочие материалы с результатами обработки и анализа данных измерений.</p> <p>Окончательная редакция отчета по практике.</p> <p>Тезисы и презентация доклада.</p> <p>Оформленный дневник практики.</p> <p>Защита отчёта по практике</p> |

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7)
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров прикладные программные средства общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-7)
- способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества (ПК-7);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17);;
- способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- способность и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22).

В результате освоения компетенций ОК-1 студент должен:

знать: основные приемы и правила развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня;

уметь: систематизировать, критически осмысливать научно-техническую информацию, поступающую из различных источников; перепрофилироваться в рамках своей профессиональной деятельности;

владеть: навыками прогнозирования в рамках решаемых технических задач, а также выбора путей достижения поставленных целей, критической оценки полученной информации.

В результате освоения компетенций ОК-7 студент должен:

знать: ситуациях риска, возможных ошибках,

уметь: проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, оценивать вероятность и последствия ошибок, брать на себя инициативу и принимать решения;

владеть: навыками принятия решений и оценки последствий ошибок, навыками проведения обучения.

В результате освоения компетенции ОПК-2 студент должен:

знать: правила организации труда, самоорганизации в процессе проведения научных исследований;

уметь: самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;

владеть: навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.

В результате освоения компетенции ОПК-3 студент должен:

знать: методы, прикладные программные средства общего и специального назначения для получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;

уметь: выполнить поиск, сбор и обработку информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в том числе в режиме удаленного доступа, с использованием персональных компьютеров и прикладных программных средств общего и специального назначения;

владеть: приёмами обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий и навыками использования прикладных программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа, на персональных компьютерах.

В результате освоения компетенции ОПК-7 и ПК-17, ПК-18 студент должен:

знать: современные научно-технические издания, связанные со своей профессиональной деятельностью;

уметь: донести информацию до других работников;

владеть: современными методиками обучения.

В результате освоения компетенции ПК-4 студент должен:

знать: современные методические и нормативные материалы, по разработке научно-исследовательских проектов;

уметь: разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;

владеть: известными программами и материалами по осуществлению разработанных проектов и программ.

В результате освоения компетенции ПК-10 студент должен:

знать: планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий;

уметь: организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;

владеть: приёмами координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы, систематизировать их и обобщать;

В результате освоения компетенции ПК-22 студент должен:

знать: современные психолого-педагогические теории и методы, используемые в его профессиональной деятельности;

уметь: использовать современные психолого-педагогические теории и методы, используемые в его профессиональной деятельности;

владеть: приёмами организации и проведения психолого-педагогических тренингов.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

| Этапы практики | Код компетенции |
|------------------|---|
| Подготовительный | ОК-1, ОК-7, ОПК-3, ПК-18, ПК-22 |
| Основной | ОК-1, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-17, ПК-18, ПК-22 |
| Завершающий | ОК-1, ОК-7, ОПК-3, ПК-117, ПК-18, ПК-22 |

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

дневник практики,

отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания);

тезисы и презентацию доклада в электронном виде.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план учебной практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
6. Список использованных источников.
7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Индивидуальные задания:

Во время прохождения практики каждый магистр должен выполнить индивидуальное задание.

Тематика индивидуальных заданий:

- индивидуальное задание выдается каждому магистру и предполагает сбор информации и изучение принципа работы оборудования, имеющегося в научных лабораториях кафедры, изучение принципа его работы и структуры системы управления им, изучение известного программного обеспечения, используемого для моделирования данного оборудования, изучение принципов разработки математических моделей, используемых для моделирования процессов, происходящих при определенных изменениях внешних условий.

Структура выполняемого задания включает: постановку задачи, требующей решения; цель исследования; материальное обеспечение, включая описание установок и математических моделей, а также контрольно-измерительную аппаратуру; ход выполнения задания и полученные результаты; выводы и рекомендуемую литературу.

7.2 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики:

1. Какую практическую задачу Вы решили в ходе проводившихся исследований?
2. Какими стандартными или другими приборами Вы пользовались при выполнении полученного задания?
3. В какой последовательности выполнялась подготовка к проведению экспериментов на натурных моделях и математических моделях?
4. Что такое тарировка измерительного средства и порядок ее проведения?
5. Что включает в себя обработка полученных экспериментальных данных?
6. Как оценить погрешность измерений?
7. В каком виде представляются полученные результаты экспериментальных исследований?

8. Что должно быть отражено в выводах о проделанных исследованиях?

9. Какими литературными источниками можно и нужно пользоваться при проведении научных исследований?

7.3 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

| Оцениваемые виды работ | Максимальное количество баллов |
|--|--------------------------------|
| Умение оценивать поставленную задачу | 10 |
| Подготовка исходных данных для проведения эксперимента | 10 |
| Выполнение индивидуального задания | 50 |
| Содержание отчёта | 10 |
| Характеристика руководителя практики | 10 |
| Защита отчёта по практике | 10 |
| Итого | 100 |

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

8.1 Основная литература:

1. Войнов, К. Н. Имитационное моделирование в теории и на практике [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие для вузов / К. Н. Войнов ; "Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики". - 1,5 Мб. - Санкт-Петербург : НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7031.pdf>
2. Гатапова, Н.Ц. Основы теории и техники физического моделирования и эксперимента [Электронный ресурс] : учебн. пособие для вузов / Н. Ц. Гатапова, А. Н. Колиух, Н. В. Орлова, А. Ю. Орлов ; ФГБОУ ВПО "Тамбовский государственный технический университет". - 614 Кб. - Тамбов : ТГТУ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6662.pdf>
3. Чемодуров, В.Т. Моделирование систем [Электронный ресурс] : монография / В. Т. Чемодуров, Э. В. Литвинова ; ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Академия строительства и архитектуры. - 4,5 Мб. - Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6663.pdf>
4. Морозов, Е.М. ANSYS в руках инженера. Механика разрушения [Электронный ресурс] / Е.М. Морозов, А.Ю. Муйземнек, А.С. Шадский. – 54 Мб. – Изд. 2-е, испр. – М.: ЛЕНАНД, 2010. – 456 с. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6616.pdf>.
5. Сандалов, В.М. Моделирование электромеханических систем и технологических комплексов: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.М. Сандалов, С.Н. Трофимова. – 4,22 Мб. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 103 с. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9030.pdf>.
6. Пятибратов, Г.Я. Моделирование электромеханических систем: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.Я. Пятибратов, Д.В. Барыльник. – 996 Кб. – Новочеркасск: Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т, 2013. – 103 с. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. — Режим доступа: .
7. Скрыбин, В.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] / В.А. Скрыбин, А.Г. Схиртладзе, А.Е. Зверовщиков, А.Н. Машков. – 51 Мб. – М.: КУРС, 2017. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9467.pdf>.
8. Егоров, О.Д. Робототехнические мехатронные системы: учебник для вузов [Электронный ресурс] / О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. – 47 Мб. – М.: Станкин, 2015. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6752.pdf>.
9. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.В. Аверченков, М.В. Терехов, А.А. Жолобов и др.. - 11 Мб. - Москва : Флинта, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd7193.pdf>.
10. Мещерякова В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. - 18 Мб. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9031.pdf>.
11. Козырев Ю.Г. Промышленные роботы [Электронный ресурс] : основные типы и технические характеристики : учебное пособие для вузов / Ю.Г. Козырев. - 12 Мб. - Москва : КНО-РУС, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9434.pdf>.

8.2 Дополнительная литература:

12. Семакин, А. И. Интеллектуальная собственность [Электронный ресурс] : учебн. пособие для вузов / А. И. Семакин ; ФГБОУ ВО "Курганский государственный университет". - 1,2 Мб. - Курган : Курганский гос. ун-т, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6562.pdf>

13. Ткалич, В. Л. Патентование и защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебн. пособие для вузов / В. Л. Ткалич, Р. Я. Лабковская, О. И. Пирожникова, А. Г. Коробейников ; Университет ИТМО. - 1,9 Мб. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6526.pdf>

14. Основы теории систем и решения творческих технических задач [Электронный ресурс] : монография / В. А. Михайлов, Е. Д. Андреев, В. П. Желтов и др.; ФГБОУ ВПО «Чуваш. гос. ун-т им. И.Н. Ульянова». – Электрон. дан. – Чебоксары : Изд-во Чуваш.ун-та, 2012. – 396 с. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd5830.pdf>

15. Советов, Б.Я. Моделирование систем: практикум [Электронный ресурс] / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев; С.-Пб. гос. электротехн. ун-т. – 134 Мб. – Москва: Юрайт, 2016. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – <http://ed.donntu.org/books/17/cd6171.pdf>

16. Аникейчик, Н.Д. Планирование и управление НИР и ОКР [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Н. Д. Аникейчик, И. Ю. Кинжагулов, А. В. Федоров; Университет ИТМО. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. – 192 с. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd5823.pdf>..

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

1. Методические указания к проведению учебной практики для студентов всех форм обучения направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / Сост.: И.В. Киселева. - Донецк: ДОННТУ, 2019. – 16 с.

8.4 Программное обеспечение:

- 1) Linux Ubuntu 18.04 (2018 г.) – операционная система;
- 2) LibreOffice 5.3.4 (2017 г.) – офисный пакет, содержащий текстовый и табличный процессор, программу для подготовки и просмотра презентаций, векторный графический редактор, систему управления базами данных и редактор формул;
- 3) Smath Studio (Лицензия GNU LGPL v3) – программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций;
- 4) КОМПАС - 3D V13 (лицензия №ДЛ-11-00253) – система автоматизированного проектирования;
- 5) Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0) – браузер.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится в:

1. Специализированная лаборатория металлорежущих станков и робототехнических комплексов №6.101 учебный корпус 6 для проведения лабораторных занятий токарный станок с ЧПУ 16K20Ф3С5; токарный станок с ЧПУ 16K20Ф3РН; плоскошлифовальный станок модели 3Д711АФ11; токарно-револьверный станок 1341; токарно-револьверный автомат 1Б136; поперечно-строгальный станок 7Б35; зубодолбежный станок 5А12; зубофрезерный станок 5К32; горизонтально-фрезерный станок 6М82; заточной станок 3672; заточной станок 3В642; заточной станок 3А64; заточной станок 3В632В; заточной станок 3В652; промышленный робот «Универсал-5»; настольный манипулятор РФ-202М; генератор импульсов ШГИ-125-100М; источник технологического тока ИТТ-35; профилограф-профилометр М201; система измерительная универсальная ИЗ38-4; отрезной ножовочный станок Н-1.

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: аудитория №6.212 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персо-

нальных мобильных устройств: Компьютер(с/б) IntelCore 2Duo E8200 2.66/2Gb/320Gb/монитор22 - 4ПК:arduino (Лицензия GNU LGPL v2.1), GPSS World Student (ЛицензияGNU LGPL v3), PascalABC.NET (ЛицензияGNU LGPL v3), T-FLEX72 (ЛицензияGNU LGPL v3), AnyLogic (ЛицензияGNU LGPL v3), Smath Studio (ЛицензияGNU LGPL v3), V-Rep (ЛицензияGNU LGPL v3), SciLab (ЛицензияGNU LGPL v2), LibroOffice 4/3.0 (ЛицензияGNU LGPL v3), Ultimaker Cura (ЛицензияGNU LGPL v3), MozillaFirefox (лицензияMPL2.0), Manjari 17 (ЛицензияGNULGPLv3).

Для самостоятельной работы студентов используются помещения читальных залов, учебных корпусов 2, 3 с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: Помещения содержат компьютерную технику с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL).

Составитель рабочей программы:


(подпись)

Киселева И.В.
(Ф.И.О.)