

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

_____ Г. И. Радченко
13.07.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0531

Практика Преддипломная практика
для направления 12.03.01 Приборостроение
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Информационно-измерительные технологии в
приборостроении
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от
03.09.2015 № 959

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

26.05.2017
(подпись)

А. П. Лапин

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

26.05.2017
(подпись)

Д. А. Кацай

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

изучение

- методов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных,
- способов сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
- методов математического моделирования процессов и объектов приборостроения.
- методов проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике
- способов оценки технологичности простых конструкторских решений
- методов монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники
- методик расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов.
- методик разработки планов конструкторско-технологических работ
- методик разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения
- порядка выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления.
- схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов.
- методику организации технического контроля
- методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам
- методов монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем
- методики настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники
- методики составления заявки на запасные детали и расходные материалы

Задачи практики

освоение

- навыков обработки и анализа информации из различных источников
- методов сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования
- навыков исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
- навыков проведения исследований различных объектов по заданной методике
- навыков оценивания технологичности простых конструкторских решений
- навыков монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники
- навыков расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов
- навыков разработки планов конструкторско-технологических работ
- навыков разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения.
- навыков упорядочивания выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления.
- навыков составления схем рабочих мест проектировщиков и конструкторов
- методик организации технического контроля
- методик контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам
- навыков составления технологических карт для организации процессов монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем
- методики настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники.
- навыков составления заявки на запасные детали и расходные материалы.

Краткое содержание практики

- Методы поиска, хранения, обработки и анализа информации
- Способы систематизации научно-технической информации по тематике исследования.
- Методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения.
- Методы проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике.
- Способы опытной проверки приборов и систем
- Способы оценки технологичности простых конструкторских решений
- Методы монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники
- Способы расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов.
- Методика разработки планов конструкторско-технологических работ
- Методы разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения
- Порядок выполнения работ в процессе изготовления элементов и узлов приборов и систем.
- Схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов.
- Методику организации технического контроля.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам.

- Методы монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем.
- Методика настройки программных средств, используемых для разработки приборной техники.
- Правила выполнения ремонта и обслуживания приборов.
- Методика составления заявки на запасные детали и расходные материалы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы) |
|---|--|
| ОПК-2 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Знать: методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, |
| | Уметь: представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
| | Владеть: навыками обработки и анализа информации из различных источников |
| ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования | Знать: способы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования |
| | Уметь: анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования |
| | Владеть: методами сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования |
| ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов | Знать: методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения. |
| | Уметь: проводить исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования. |
| | Владеть: навыками исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования. |
| ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике | Знать: методы проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике. |
| | Уметь: проводить измерения и исследования различных объектов по заданной методике. |
| | Владеть: навыками проведения исследований различных объектов по заданной методике. |
| ПК-4 способностью к наладке, настройке, | Знать: способы опытной проверки |

| | |
|--|---|
| юстировке и опытной проверке приборов и систем | <p>приборов и систем.</p> <p>Уметь:проводить опытную проверку приборов и систем.</p> <p>Владеть:навыками опытной проверки приборов и систем.</p> |
| ПК-6 способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов | <p>Знать: способы оценки технологичности простых конструкторских решений,</p> <p>Уметь: выполнять оценку технологичности простых конструкторских решений,</p> <p>Владеть:навыками оценивания технологичности простых конструкторских решений,</p> |
| ПК-7 готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники | <p>Знать:методы монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники.</p> <p>Уметь:выполнять монтаж, наладку, испытания опытных образцов техники.</p> <p>Владеть:навыками монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники.</p> |
| ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов | <p>Знать: расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты норм выработки, технологических нормативов на расход материалов.</p> <p>Владеть: навыками расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов.</p> |
| ПК-13 способностью к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием | <p>Знать: методику разработки планов конструкторско-технологических работ.</p> <p>Уметь: разрабатывать планы конструкторско-технологических работ.</p> <p>Владеть: навыками разработки планов конструкторско-технологических работ.</p> |
| ПК-14 способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности | <p>Знать:методы разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения.</p> <p>Уметь:разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения.</p> <p>Владеть:методами разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения.</p> |
| ПК-15 способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов | <p>Знать:порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их</p> |

| | |
|--|--|
| и систем в процессе их изготовления | <p>изготовления.</p> <p>Уметь:устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления.</p> <p>Владеть:навыками упорядочивания выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления.</p> |
| ПК-16 способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам | <p>Знать:схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов.</p> <p>Уметь:формировать схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов.</p> <p>Владеть:навыками составления схем организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов.</p> |
| ПК-17 способностью к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества | <p>Знать:методику организации технического контроля.</p> <p>Уметь:составлять план организации технического контроля.</p> <p>Владеть:методикой организации технического контроля.</p> |
| ПК-18 способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | <p>Знать:методику контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам.</p> <p>Уметь:проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам.</p> <p>Владеть:методикой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам.</p> |
| ПК-19 способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами | <p>Знать:методы монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем.</p> <p>Уметь:составлять технологические карты для организации процессов монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем.</p> <p>Владеть:навыками составления технологических карт для организации процессов монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем.</p> |
| ПК-20 способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, | Знать:методику настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники. |

| | |
|--|---|
| производства и настройки приборной техники | Уметь:выполнять настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники. |
| | Владеть:методикой настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники. |
| ПК-21 готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники | Знать:основные правила выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники. |
| | Уметь:составлять инструкции для выполнения ремонта и обслуживания приборов. |
| | Владеть:навыками составления инструкций для выполнения ремонта и обслуживания приборов. |
| ПК-23 готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры | Знать:методику составления заявки на запасные детали и расходные материалы. |
| | Уметь:составлять заявки на запасные детали и расходные материалы. |
| | Владеть:навыками составления заявки на запасные детали и расходные материалы. |

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| В.1.06 Практикум по виду профессиональной деятельности | |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|--|--|
| В.1.06 Практикум по виду профессиональной деятельности | Уметь формировать постановку задач исследований с системных позиций. Владеть навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников. Знать методику анализа и расчета типовых деталей и узлов на элементном уровне. |

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 37 по 40

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

| № раздела (этапа) | Наименование разделов (этапов) практики | Кол-во часов | Форма текущего контроля |
|--------------------------|--|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Методы поиска, хранения, обработки и анализа информации | 12 | устный опрос |
| 2 | Способы систематизации научно-технической информации по тематике исследования. | 12 | устный опрос |
| 3 | Методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения. | 12 | устный опрос |
| 4 | Методы проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике. | 12 | устный опрос |
| 5 | Способы опытной проверки приборов и систем | 12 | устный опрос |
| 6 | Способы оценки технологичности простых конструкторских решений | 12 | устный опрос |
| 7 | Методы монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники | 12 | устный опрос |
| 8 | Способы расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов. | 12 | устный опрос |
| 9 | Методика разработки планов конструкторско-технологических работ | 12 | устный опрос |
| 10 | Методы разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения | 12 | устный опрос |
| 11 | Порядок выполнения работ в процессе изготовления элементов и узлов приборов и систем. | 12 | устный опрос |
| 12 | Схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов. | 12 | устный опрос |
| 13 | Методику организации технического контроля. | 12 | устный опрос |
| 14 | Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам. | 12 | устный опрос |
| 15 | Методы монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем. | 12 | устный опрос |
| 16 | Методика настройки программных средств, используемых для разработки приборной техники. | 12 | устный опрос |
| 17 | Правила выполнения ремонта и обслуживания приборов. | 12 | устный опрос |
| 18 | Методика составления заявки на запасные детали и расходные материалы. | 12 | устный опрос |

6. Содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во часов |
|-------------------|--|--------------|
| 1 | Изучение методов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. | 12 |
| 2 | Изучение способов сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования | 12 |
| 3 | Изучение методов математического моделирования процессов и объектов приборостроения. | 12 |
| 4 | Изучение методов проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике. | 12 |
| 5 | Изучение способов опытной проверки приборов и систем. | 12 |
| 6 | Изучение способов оценки технологичности простых конструкторских решений | 12 |
| 7 | Изучение методов монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники. | 12 |
| 8 | Изучение методики расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов. | 12 |
| 9 | Изучение методики разработки планов конструкторско-технологических работ. | 12 |
| 10 | Изучение методики разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения. | 12 |
| 11 | Изучение порядка выполнения работ и организации маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления. | 12 |
| 12 | Изучение схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов. | 12 |
| 13 | Изучение методики организации технического контроля. | 12 |
| 14 | Изучение методики контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам. | 12 |
| 15 | Изучение методов монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем. | 12 |
| 16 | Изучение методики настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники. | 12 |
| 17 | Изучение правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники. | 12 |
| 18 | Изучение методики составления заявки на запасные детали и расходные материалы. | 12 |

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;

- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 27.03.2017 №1.

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

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов практики | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Вид контроля |
|---|---|--------------------------|
| Методы поиска, хранения, обработки и анализа информации | ОПК-2 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Дифференцированный зачет |
| Способы систематизации научно-технической информации по тематике исследования. | ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования | Дифференцированный зачет |
| Методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения. | ПК-2 готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов | Дифференцированный зачет |
| Методы проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике. | ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике | Дифференцированный зачет |
| Способы опытной проверки приборов и систем | ПК-4 способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем | Дифференцированный зачет |
| Способы оценки технологичности простых конструкторских решений | ПК-6 способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов | Дифференцированный зачет |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| | контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов | |
| Методы монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники | ПК-7 готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники | Дифференцированный зачет |
| Способы расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов. | ПК-8 способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов | Дифференцированный зачет |
| Методика разработки планов конструкторско-технологических работ | ПК-13 способностью к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием | Дифференцированный зачет |
| Методы разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения | ПК-14 способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности | Дифференцированный зачет |
| Порядок выполнения работ в процессе изготовления элементов и узлов приборов и систем. | ПК-15 способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления | Дифференцированный зачет |
| Схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов. | ПК-16 способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам | Дифференцированный зачет |
| Методику организации | ПК-17 способностью к организации технического контроля и участию в | Дифференцированный зачет |

| | | |
|--|---|--------------------------|
| технического контроля. | управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества | |
| Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам. | ПК-18 способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Дифференцированный зачет |
| Методы монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем. | ПК-19 способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами | Дифференцированный зачет |
| Методика настройки программных средств, используемых для разработки приборной техники. | ПК-20 способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники | Дифференцированный зачет |
| Правила выполнения ремонта и обслуживания приборов. | ПК-21 готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники | Дифференцированный зачет |
| Методика составления заявки на запасные детали и расходные материалы. | ПК-23 готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры | Дифференцированный зачет |

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|--------------------------|--|---|
| Дифференцированный зачет | Проводится в форме устного опроса. В аудитории, где проводится дифференцированный зачет или экзамен должно одновременно присутствовать не более 6 – 8 студентов. Каждому студенту задается по одному вопросу или заданию | Отлично: логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При ответе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>из каждой темы, выносимой на дифференцированный зачет или экзамен. При всех положительных ответах студенту выставляется средняя оценка. Дифференцированный зачет или экзамен считается не сданным, если студент не смог ответить хотя бы на один из экзаменационных вопросов.</p> | <p>легко отвечает на поставленные вопросы. Хорошо: последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. При ответе студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Удовлетворительно: непоследовательность изложения материала. При ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Неудовлетворительно: декларативный характер ответов. При ответе студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, допускает существенные ошибки.</p> |
|--|--|---|

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- Методы поиска, хранения, обработки и анализа информации
- Способы систематизации научно-технической информации по тематике исследования.
- Методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения.
- Методы проведения измерений и исследования различных объектов по заданной методике.
- Способы опытной проверки приборов и систем
- Способы оценки технологичности простых конструкторских решений
- Методы монтажа, наладки, испытаний опытных образцов техники
- Способы расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов.
- Методика разработки планов конструкторско-технологических работ
- Методы разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения

- Порядок выполнения работ в процессе изготовления элементов и узлов приборов и систем.
- Схемы организации рабочих мест проектировщиков и конструкторов.
- Методику организации технического контроля.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам.
- Методы монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем.
- Методика настройки программных средств, используемых для разработки приборной техники.
- Правила выполнения ремонта и обслуживания приборов.
- Методика составления заявки на запасные детали и расходные материалы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Шишмарев, В. Ю. Технические измерения и приборы Текст учебник для вузов по направлению "Автоматизация технол. процессов и пр-в" В. Ю. Шишмарев. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2012. - 383, [1] с. ил., табл.
2. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин Учеб. пособие для техн. специальностей вузов П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001. - 446,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем Текст учебник для вузов по направлению 200100 "Приборостроение" А. Г. Щепетов. - М.: Академия, 2011. - 366, [1] с. ил.
2. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Текст] учеб. пособие для бакалавров и магистров по направлению "Мехатроника и робототехника" А. П. Лукинов. - СПб. и др.: Лань, 2012. - 608 с. ил. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
3. Элементы приборных устройств Ч. 1 Расчеты Курсовое проектирование. Для приборостроит. спец. вузов. В 2-х ч. Под ред. О. Ф. Тищенко. - М.: Высшая школа, 1978. - 327 с. ил.
4. Элементы приборных устройств Ч. 2 Конструирование Курсовое проектирование. Для приборостроит. спец. вузов. В 2 ч. Под ред. О. Ф. Тищенко. - М.: Высшая школа, 1978. - 231 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Кацай Д.А. Методические указания по освоению дисциплины "Преддипломная практика (8 семестр)" и по самостоятельной работе студентов направления 12.03.01 "Приборостроение", ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» - Челябинск 2017. Локальная сеть кафедры ИнИТ ВШЭиКН ЮУрГУ / свободный доступ.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование разработки | Наименование ресурса в электронной форме | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|--|---|--|---|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Кацай Д.А. Методические указания по освоению дисциплины "Преддипломная практика (8 семестр)" и по самостоятельной работе студентов направления 12.03.01 "Приборостроение", ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» - Челябинск 2017. | Учебно-методические материалы кафедры | Локальная Сеть / Свободный |

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|---|-------------------------|---|
| Кафедра Информационно-измерительная техника ЮУрГУ | | Компьютерный класс, учебные лаборатории кафедры. |