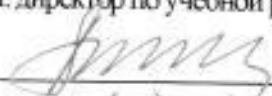


**Космический факультет**

Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения (К2)

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зам. директор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ (Макуев В.А.)  
(подпись)

« 29 » апреля 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика**

**Проектно-конструкторская практика**

Направление подготовки

**12.04.01 «Приборостроение»**

Направленность подготовки

**«Информационно-измерительная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Магистр**

**«Информационно-измерительная техника и технологии»**

Форма обучения	– очная
Срок освоения	– 2 года
Курс	– I
Семестры	– 2

Трудоемкость практики	– 6 зачетных единиц
Всего часов	– 216 час.
Всего недель	– 4 недели
Из них:	
Контактная работа	– 144 час.
ИнФор	– 72 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Зачёт с оценкой	– 2 семестр

Мытищи, 2019 г.

Программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования РФ, университета и локальными актами филиала.

Автор(ы):  
Доцент кафедры К2, к. т.н., доцент  
*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Знаменская Т.Д.  
*(Ф.И.О.)*

Рецензент:  
Доцент кафедры К1,  
к.т.н., доцент  
*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
« 04 2019 г.

Уткин Г.С.  
*(Ф.И.О.)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения» (К2)

Протокол № 1 от « 9 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой К2,  
д.т.н., профессор  
*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Комаров Е.Г.  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета.

Протокол № 6 от « 16 » апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент  
*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Поярков Н.Г.  
*(Ф.И.О.)*

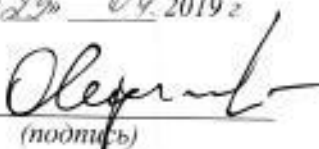
Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,  
к.т.н., доцент  
*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
« 29 » 04 2019 г.

Шевляков А.А.  
*(Ф.И.О.)*

Начальник ООТ МФ  
*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Сиротова О.В.  
*(Ф.И.О.)*

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО) / направление подготовки 12.04.01 «Приборостроение».
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение»;
- Учебным планом МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	1 семестр 4 недели
Лекции (Л)	-	-
Семинары (С)	-	-
Иные формы (Ин.Фор)	72	
Контактная работа (КР)	144	
Трудоемкость, час	216	
Трудоемкость, зач. единицы	6	
Оценка знаний:		Дифференцированный зачет

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

- 1.1 Вид практики – Учебная.
- 1.2. Способы проведения практики – Стационарная, Выездная
- 1.3. Форма проведения – дискретно.
- 1.4. Тип учебной практики - Проектно-конструкторская практика

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Цель проведения практики:** формирование профессиональных умений и опыта в соответствии с квалификационной характеристикой направления подготовки; закрепление, углубление и систематизирование полученных в процессе обучения знаний студентов на основе изучения работы предприятий; изучение специфики будущей специальности; практическое освоение прогрессивных современных технологий приборостроения; развитие личностных качеств студента, необходимых в профессиональной деятельности.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе

ФГОС ВО по направлению подготовки магистра 12.04.01 «Приборостроение» и направленности подготовки магистра - «Информационно-измерительная техника и технологии»:

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по Учебной - Проектно-конструкторской практике направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

**Проектно-конструкторская деятельность:**

- анализ технического задания задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы патентных источников;
- участие в разработке функциональных и структурных схем приборов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы;
- проектирование и конструирование типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием конструкций приборов;
- составление отдельных видов технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;
- участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники.

**Производственно-технологическая деятельность:**

- внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;
- участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;
- участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации управления;
- организация метрологического обеспечения производства;
- обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и их производства.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной практике направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

<b>Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>УК-6.1.</b> Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности
	<b>УК-6.2.</b> Имеет навыки управления своей

	познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
<b>ПК-1.</b> Способность к анализу технического задания при проектировании приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников	<b>ПК-1.1</b> Проводит изучение технической литературы и патентных источников
	<b>ПК-1.2.</b> Анализирует техническое задание для принятия решений при проектировании приборов
<b>ПК-2.</b> Способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия	<b>ПК-2.1.</b> Рассчитывает и проектирует элементы и устройства приборов и измерительной техники
	<b>ПК-2.2</b> Проектирует элементы и устройства датчиков-преобразующей аппаратуры, основанные на различных физических принципах действия
<b>ПК-3.</b> Способность осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества	<b>ПК-3.1.</b> Участвует в осуществлении технического контроля производства и испытаний приборов
	<b>ПК-3.2.</b> Разрабатывает компоненты системы качества на приборостроительном производстве
	<b>ПК-3.3.</b> Участвует во внедрении систем менеджмента качества предприятия
<b>ПК-13.</b> Готовность составлять отдельные виды технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы	<b>ПК-13.1.</b> Готовит отдельные виды технической документации в соответствии с нормативными материалами
	<b>ПК-13.2.</b> Разрабатывает отдельные разделы технических условий на разрабатываемые приборы
	<b>ПК-13.3.</b> Составляет описания, инструкции по эксплуатации и другие документы
<b>ПК-14.</b> Способность анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	<b>ПК-14.1.</b> Анализирует поставленные исследовательские задачи в области приборостроения
	<b>ПК-14.2.</b> Использует подборку литературных и других источников информации

Перечень планируемых результатов прохождения практики (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой.

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<b>УК-6</b> <b>УК-6.1.</b> Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и	<b>ЗНАТЬ:</b> критерии выбора, постановку цели. Знать не только свою аппаратуру, методики и технологии, но и альтернативные и конкурентные. <b>УМЕТЬ:</b> последовательно и логично доказывать верность	При реализации практики используются активные и интерактивные формы проведения занятий - разбор практических задач, компьютерные симуляции, проведение мастер-классов. Контактная работа во взаимодействии студентов с

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности	<p>своего решения и объективность полученных результатов. Анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> основами общей логики, психологии, диалектики – как инструмента нахождения истины.</p>	<p>руководителем практики от Университета, предприятия. Базовые предприятия представляют студентам выбор необходимых работ, актуальных реальным поставленным задачам предприятия/отдела. Руководители практики от предприятия проводят занятия непосредственно на рабочем месте в соответствии с календарным планом.</p> <p><b>Базовые предприятия:</b> ОАО «РКК Энергия», АО «НПО ИТ», АО «НИИ Точных приборов», ФКП «НИИ Геодезия», АО НПП «Исток», НВП «Болид», АО Корпорация «Тактическая ракетное вооружение», МНИИРИП</p>
<p><b>ПК-1.</b></p> <p><b>ПК-1.2.</b> Анализирует техническое задание для принятия решений при проектировании приборов</p>	<p><b>Знать:</b> основные проблемы своей предметной области, методы и средства их решения</p>	<p>При реализации практики используются активные и интерактивные формы проведения занятий - разбор практических задач, компьютерные симуляции, проведение мастер-классов. Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия. Базовые предприятия представляют студентам выбор необходимых работ, актуальных реальным поставленным задачам предприятия/отдела. Руководители практики от предприятия проводят занятия непосредственно на рабочем месте в соответствии с календарным планом.</p> <p><b>Базовые предприятия:</b> ОАО «РКК Энергия», АО «НПО ИТ», АО «НИИ Точных приборов», ФКП «НИИ Геодезия», АО НПП «Исток», НВП «Болид», АО Корпорация «Тактическая ракетное вооружение», МНИИРИП</p>
	<p><b>Уметь:</b> применять методологию научного познания и использовать ее в практической деятельности в области приборостроения</p>	
	<p><b>Владеть:</b> навыками решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий</p>	
<p><b>ПК-2</b></p> <p><b>ПК-2.1.</b> Рассчитывает и проектирует элементы и устройства приборов и измерительной техники</p>	<p><b>Знать:</b> стандарты, правила и рекомендации по конструкции типовых узлов измерительной техники.</p> <p><b>Уметь:</b> вести точные измерения электрических, магнитных, оптических, механических и иных физических величин, анализировать полученные результаты и взаимосвязь параметров.</p>	<p>При реализации практики используются активные и интерактивные формы проведения занятий - разбор практических задач, компьютерные симуляции, проведение мастер-классов. Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия. Базовые предприятия</p>

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
	<p><b>Владеть:</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>представляют студентам выбор необходимых работ, актуальных реальным поставленным задачам предприятия/отдела. Руководители практики от предприятия проводят занятия непосредственно на рабочем месте в соответствии с календарным планом.</p> <p><b>Базовые предприятия:</b> ОАО «РКК Энергия», АО «НПО ИТ», АО «НИИ Точных приборов», ФКП «НИИ Геодезия», АО НПП «Исток», НВП «Болид», АО Корпорация «Тактическая ракетное вооружение», МНИИРИП</p>
<p><b>ПК-3</b></p> <p><b>ПК-3.1.</b> Участвует в осуществлении технического контроля производства и испытаний приборов</p>	<p><b>Знать:</b> контроль соответствия разрабатываемых проектов условиям и требованиям технической документации</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать новые методы контроля качества выпускаемой продукции</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами автоматизации контроля и испытаний при производстве приборов различного назначения и принципа действия.</p>	<p>При реализации практики используются активные и интерактивные формы проведения занятий - разбор практических задач, компьютерные симуляции, проведение мастер-классов. Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия.</p> <p>Базовые предприятия представляют студентам выбор необходимых работ, актуальных реальным поставленным задачам предприятия/отдела. Руководители практики от предприятия проводят занятия непосредственно на рабочем месте в соответствии с календарным планом.</p> <p><b>Базовые предприятия:</b> ОАО «РКК Энергия», АО «НПО ИТ», АО «НИИ Точных приборов», ФКП «НИИ Геодезия», АО НПП «Исток», НВП «Болид», АО Корпорация «Тактическая ракетное вооружение», МНИИРИП</p>
<p><b>ПК-13</b></p> <p><b>ПК-13.1.</b> Готовит отдельные виды технической документации в соответствии с нормативными материалами</p>	<p><b>Знать:</b> ЕСКД, стандарты и нормативы отрасли и предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> работать в среде автоматизированного проектирования, обращаться с входными и выходными массивами данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в автоматизированных системах.</p>	<p>При реализации практики используются активные и интерактивные формы проведения занятий - разбор практических задач, компьютерные симуляции, проведение мастер-классов. Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия.</p> <p>Базовые предприятия представляют студентам выбор необходимых работ, актуальных реальным поставленным задачам</p>



Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
		<p>предприятия/отдела. Руководители практики от предприятия проводят занятия непосредственно на рабочем месте в соответствии с календарным планом.</p> <p><b>Базовые предприятия:</b> ОАО «РКК Энергия», АО «НПО ИТ», АО «НИИ Точных приборов», ФКП «НИИ Геодезия», АО НПП «Исток», НВП «Болид», АО Корпорация «Тактическая ракетное вооружение», МНИИРИП</p>
<p><b>ПК-14</b></p> <p><b>ПК-14.2.</b> Использует подборку литературных и других источников информации.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы технологии и организации поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать подборку литературных и других источников информации для разработки ИИС</p> <p><b>Владеть:</b> методами представления данных по ходу и в итоге проводимых экспериментов и исследований</p>	<p>При реализации практики используются активные и интерактивные формы проведения занятий - разбор практических задач, компьютерные симуляции, проведение мастер-классов.</p> <p>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия.</p> <p>Базовые предприятия представляют студентам выбор необходимых работ, актуальных реальным поставленным задачам предприятия/отдела. Руководители практики от предприятия проводят занятия непосредственно на рабочем месте в соответствии с календарным планом.</p> <p><b>Базовые предприятия:</b> ОАО «РКК Энергия», АО «НПО ИТ», АО «НИИ Точных приборов», ФКП «НИИ Геодезия», АО НПП «Исток», НВП «Болид», АО Корпорация «Тактическая ракетное вооружение», МНИИРИП</p>

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б2 образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

Информационные технологии в приборостроении, Математическое моделирование в приборостроении, Измерительные информационные системы, Экспертные системы в приборостроении, Экономический анализ и управление приборостроительным

производством, Планирование эксперимента, Оптоволоконные измерительные системы, Сети и системы передачи информации.

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

Программное обеспечение измерительных процессов, Проектирование средств измерений отраслевой направленности, Приборное обеспечение экологического мониторинга, Преобразование измерительных сигналов, Системы измерений физических сред, Системы измерений технических объектов и процессов.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов, 4 недели в 2 семестре.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№пп	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
М1	Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания. Изучение основных видов деятельности предприятия	Ознакомление с полным производственным циклом, от проектирования до отгрузки потребителю.	УК-6.1.	6/10
М2	Практическая работа (работа по месту практики): - сбор и анализ материала, анализ литературы по направлению полученного задания; - проведение научного исследования, расчетов.	Изучение процесса проектирования, освоение автоматизированной системы проектирования, используемой на данном предприятии. Изучение системы обеспечения качества данного предприятия. Изучение работы отдела маркетинга предприятия.	УК-6.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-13.1, ПК-14.2	34/60
М3	Защита результатов практики	Обобщение полученных результатов. Составление отчета по практике. Проверка отчёта по практике.	УК-6.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-13.1, ПК-14.2	20/30
	Итого:	-	-	60/100

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов практики студента проходит в форме дифференцированного зачета с публичной защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

### 6.1. Структура отчета студента по практике

#### 1.) Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

#### 2.) Содержание (оглавление)

#### 3.) Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

#### 4.) Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

#### 5.) Заключение

В Заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

#### 6.) Список использованных источников

#### 7.) Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

6.2. В качестве шкалы оценивания принимается 100- бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок:

Рейтинг	Оценка на	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	не зачтено

### 6.3. Перечень вопросов для аттестации по практике:

Вопросы для аттестации формируются в зависимости от вида Проектно-конструкторской и Производственно-технологической деятельности предприятий.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам работ обучающихся, формам контроля промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения программы практики (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по проведению промежуточной аттестации по практике (ФОС), который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса по практикам.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### 7.1. Литература

1. Юрков, Н.К. Технология производства электронных средств : учебник / Н.К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
2. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры под ред. В.А. Шахнова. Учебник для вузов. Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. М.: 2005
3. Лазутин, Ю.Д. Технология электронных средств : учебное пособие / Ю.Д. Лазутин, В.П. Корячко, В.В. Сускин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2013. — 286 с. — ISBN 978-5-7038-3740-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>.
4. Проектирование функциональных узлов и модулей радиоэлектронных средств : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин, О.А. Белоусов, Р.Ю. Курносков. — Санкт-Петербург : «Лань», 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3200-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

### 7.2. Интернет-ресурс

1. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
2. [Электронная библиотечная система «Юрайт» biblio-online.ru](http://biblio-online.ru)
3. <http://bcp.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
4. <http://www.standartgost.ru>
5. <http://www.baumanpress.ru>
6. [Электронная образовательная среда МФ](#) (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите работ).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения контактной работы обучающихся с преподавателями доступные в Интернет.

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Учебная практика студентов проходит в одном из подразделений предприятий: ОАО «РКК Энергия», АО «НПО ИТ», АО «НИИ Точных приборов», ФКП «НИИ Геодезия», АО НПП «Исток», НВП «Болид», АО Корпорация «Тактическая ракетное вооружение», МНИИРИП, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП. Материально-техническая база предприятий удовлетворяет направлению подготовки 12.04.01. «Приборостроение».