

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа

13 мая 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая практика)

Специальность 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно -
космических комплексов»

Специализация №10 образовательной программы – Пилотируемые и автоматические
космические аппараты и системы

Квалификация выпускника инженер

Год набора 2020

Форма обучения очная

Составитель: В.В. Соловьев, доцент, канд. техн. наук

Факультет Инженерно-физический

Кафедра Стартовые и технические ракетные комплексы

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно – космических комплексов»

Программа практики обсуждена на заседании кафедры Стартовые и технические ракетные комплексы

« 30» апреля 2020 г., протокол № 8

Зам. заведующего кафедрой  В.В. Соловьев

Программа практики одобрена на заседании учебно-методического совета по специальности 24.05.01 «Проектирование, производства и эксплуатация ракет и ракетно – космических комплексов»

« 30» апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель  А.В. Козырь

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина

« 12» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. заведующего выпускающей кафедрой

 В.В. Соловьев

« 30» апреля 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки

 О.В. Петрович

« 12» 05 2020 г.

1. ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Тип (форма проведения) практики

Производственная практика (технологическая практика). Форма проведения практики – дискретная.

1.2. Способы проведения практики

Форма проведения учебной практики – стационарная, выездная.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель производственной практики:

Целью производственной (технологической) практики является формирование у студентов целостного представления о будущей профессиональной деятельности и развитие интереса к профессии; обеспечение единства теоретической и практической подготовки будущих инженеров, комплексного формирования системы знаний и организационных умений для становления профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Задачами производственной практики являются:

- освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях вузов, организаций и предприятий;
- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;
- изучение действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- ознакомление с техникой безопасности и охраной труда, с противопожарной техникой, охраной окружающей среды в ракетно-космической отрасли;
- изучение основных технологических процессов, объектов и установок в ракетно-космической отрасли.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения производственной практики студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

В результате учебной практики обучающийся должен получить представление о работах, ведущихся в области ракетно - космической техники и космонавтики, а также обладать следующими практическими навыками, умениями, общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОК - 4);
- владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК - 5);
- способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК - 6);
- способностью к осуществлению просветительской деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений (ОК - 7);
- готовностью демонстрировать гражданскую позицию, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК - 8);
- пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием

современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК - 2);

- пониманием значения охраны окружающей среды и рационального природопользования (ОПК - 4);

- способностью разрабатывать технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники (ПК - 12);

- способностью разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для изготовления изделий ракетно-космической техники (ПК – 13);

- способностью разрабатывать и внедрять в производство с использованием нанотехнологий новые конструкционные материалы (в том числе композиционные) и технологические процессы, а также технологий по созданию микроэлектромеханических систем (ПК - 16);

- способностью разрабатывать новые технологические процессы изготовления отсеков конструкции корпуса и бортовых систем, пилотируемых и автоматических КА и их систем (ПСК – 10.5).

В результате прохождения учебной практики на предприятии студенты должны

знать:

устройство, условия работы и процессы, происходящие в изделиях ракетно-космической техники,

методы контроля деталей, виды брака

В результате прохождения учебной практики на предприятии студенты должны

уметь:

читать эскиз детали;

описать технологический процесс изготовления детали с указанием опасных и вредных производственных факторов;

сформулировать основные требования безопасности изученного технологического процесса;

определять источники, загрязняющие производственную среду цеха и окружающую среду

анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники;

использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности;

В результате прохождения учебной практики на предприятии студенты должны

владеть:

пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения;

способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная практика (технологическая практика) относится к блоку Б.2 Практики.

Знания, полученные студентами на практике, позволят расширить кругозор в профессиональной области, улучшить качество образования по профильным дисциплинам.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика предназначена для закрепления знаний по изученным теоретическим дисциплинам и приобретение навыков ознакомительной работы на рабочих местах и является завершающим этапом второго года обучения студентов.

Производственная практика представляет собой ознакомление со структурой и особенностями эксплуатации филиала ФГУП ЦЭНКИ КЦ «Восточный». Закрепление знаний полученных в цикле общеинженерных дисциплин.

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Продолжительность практики составляет 2 календарные недели, объем 3 зачетные единицы (108 часов).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в академических часах)
1	Организационное собрание по практике	Консультация по организации практики, получение индивидуального задания на	
2	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа практиканта	
3	Оформление дневника и отчета	Самостоятельная работа практиканта	
4	Защита отчета		

Производственная практика начинается с организационного собрания, которое проводится за три дня до практики.

На организационном собрании излагаются:

- цели и задачи практики;
- общие положения, в том числе время и сроки практики, документы для прохождения практики (дневник, индивидуальное задание);
- содержание практики;
- руководство практикой;
- требования к оформлению отчета и дневника по практике;
- форма аттестации по итогам практики;
- выдается дневник по практике.

Методические указания студентам

при подготовке и прохождении производственной практики

Студент обязан до начала прохождения производственной практики в установленные деканатом сроки:

1. посетить организационное собрание, проводимое кафедрой;
2. получить информацию о месте и времени прохождения практики и расписания лекционных занятий;
3. получить индивидуальное задание и составить календарный план прохождения практики.

Во время производственной практики студент обязан:

1. своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные практикой;

2. подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка организации;
3. проявлять инициативу в решении поставленных по практике задачи;
4. применять полученные теоретические знания и навыки.

По окончании практики студент представляет письменный отчет по практике и защищает его

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Практика носит учебно-производственный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме лекций, экскурсий и самостоятельной работы студентов. Перед началом производственной (технологической) практики преподаватель руководитель читает лекции, на которых объявляет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и учет ее выполнения. Руководитель практики проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности на объектах. Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта). При выполнении различных видов работ на практике студент может использовать мультимедийные средства, метод проектов, современные информационные технологии, научные дискуссии и др. В ходе прохождения практики студенты также слушают лекции по вопросам организации производства, применения оборудования, вопросам защиты окружающей среды, охраны труда и др., которые читаются ведущими специалистами предприятия. При подготовке литературного обзора, составления отчета по практике студент может использовать электронные образовательные ресурсы библиотеки АмГУ, а также материалы других электронных библиотек. При выполнении различных видов работ на практике студент может использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы. В рамках производственной (технологической) практики используются: диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения научно-исследовательских задач, структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов, проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты, технологии учебного исследования, ориентированные на формирование творческого видения проблемы и решения научно-исследовательских задач, диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач, информационно-развивающие технологии, представляющие использование мультимедийного оборудования при проведении и защите практики, а также получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно, личностно-ориентированные технологии обучения направлены на выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интересов и предпочтений студентов, включающие в себя опережающую самостоятельную работу – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем при подготовке отчета по практике.

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по итогам производственной (технологической) практики производится в 4 семестре и заключается в защите составленного студентом отчета по практике. Аттестация производится в течение последнего дня практики и проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой. Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с преподавателями-руководителями практики. Требования к индивидуальному или групповому заданию: • Необходимость учитывать уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОП, а также объем компетенций, сформированный к моменту проведения практики. Доступность и практическая возможность сбора исходной информации. Учет потребностей организации, выступающей в качестве базы производственной практики бакалавра. Отчет о прохождении производственной (технологической) практики должен включать следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.
3. Реферат.
4. Оглавление.
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников и литературы.
9. Приложения.

Реферат содержит краткую характеристику отчета по учебной (технологической) практике и перечень основных понятий. Введение содержит обоснование актуальности исследования, цели и задачи учебной (технологической) практики с указанием времени, сроков, места ее проведения. Описывается краткая характеристика предприятия и его подразделений. Основная часть может содержать: Обзор литературы по теме исследования. Выполняется подбор литературных источников, на основании которых составляется обзор литературы, где представлены идеи, направления и толкования темы исследования. Обращается внимание на проблемы, актуальные в рамках данного исследования. Постановка задач исследования. Необходимо четко сформулировать задачи, которые необходимо решить в ходе практики. Экспериментальная часть. Дается краткая характеристика объекта исследования, приводятся его стандартные свойства и параметры. Описываются экспериментальные установки, которые использованы. Приводится краткая характеристика методики измерения. Указывается формат представления результатов исследования. Обсуждение результатов. Результаты исследований приводятся в виде таблиц, графиков, наборов данных. Оговариваются условия, в которых получены результаты, производится оценка погрешностей измерений. Приводится обсуждение результатов исследования. Безопасность труда. Раздел содержит описание правил техники безопасности и охраны труда, действующих на предприятии. Указываются значения нормируемых параметров, характеризующих условия труда на рабочем месте (по нормативной документации). Заключение, основные выводы. Перечисляется что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования. Список используемых литературных источников. Приводятся все использованные литературные и нормативные источники согласно правилам оформления. Приложения. Содержат схемы и таблицы, не вошедшие в основную часть отчета. Приводится вспомогательная информация с обязательными ссылками на источники.

10 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики, а также показателей, критериев и шкал их оценивания

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по практике.

Компетенции	Показатели и критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-2; ОПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-16; ПСК-10.5	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами. Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других дисциплин	Отлично (зачтено)
ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-2; ОПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-16; ПСК-10.5	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них. Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями	Хорошо (Зачтено)
ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-2; ОПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-16; ПСК-10.5	Изложение полученных знаний неполное, однако, это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов	Удовлетворительно (Зачтено)
ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОПК-2; ОПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-16; ПСК-10.5	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы	Неудовлетворительно (Не зачтено)

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

а) основная литература

1. Введение в ракетно-космическую технику [Текст] : учеб.пособие / ред. Г. Г. Вокин. - М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. Т. 1 : Общие сведения. Космодромы. Наземные средства контроля и управление ракетами и космическими аппаратами. Ракеты / А. П. Аверьянов [и др.]. - 2018. - 380 с.

2. Введение в ракетно-космическую технику [Текст] : учеб.пособие / ред. Г. Г. Вокин. - М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. Т. 2 : Космические аппараты и их системы. Проектирование и перспективы развития ракетно-космических систем / А. П. Аверьянов [и др.]. - 2018. - 444 с.

б) дополнительная литература

1. Шулепов, А. И. Основы устройства ракет [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / А. И. Шулепов, М. А. Петровичев, А. А. Панков; Минобрнауки России, Самар, гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон, текстовые и граф. дан. (49,6 Мбайт). - Самара, 2012. - Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Osnovy-ustroistva-raket-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-54640>

2. Конструкция и проектирование изделий ракетно-космической техники. Часть 1. Конструирование изделий ракетно-космической техники [Электронный ресурс] электрон, учеб. пособие /Н. Т. Каргин, В. В. Волоцуев; Минобрнауки России, Самар, гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон, текстовые и граф. дан. (12,8 Мбайт). - Самара, 2012. - Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Konstrukciya-i-proektirovanie-izdelii-raketnokosmicheskoi-tehniki-elektron-ucheb-posobie-Ch-1-Konstruirovanie-izdelii-raketnokosmicheskoi-tehniki-54915>

3. Куренков В. И., Юмашев Л. П. Выбор основных проектных характеристик и конструктивного облика ракет-носителей: Учеб. пособие/Под ред. чл.-корр РАН Д.И. Козлова. Самар, гос. аэрокосм. ун-т. - Самара, 2005. 240 с. <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Vybor-osnovnyh-proektnyh-harakteristik-i-konstruktivnogo-oblika-raketnositelei-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-54943>

в) программное обеспечение и Интернет – ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1.	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
2	http://repo.ssau.ru	Репозиторий (электронный научный архив) создан для длительного хранения, накопления и обеспечения долговременного и надежного открытого доступа к результатам научных исследований университета. Используя репозиторий Самарского университета (до 2016 года – Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева (национальный исследовательский университет) (СГАУ) и Самарский государственный университет (СамГУ)), можно получить доступ к монографиям, авторефератам, диссертациям, выпускным квалификационным работам, научным статьям, нормативным документам, справочным, учебным и методическим пособиям, аудио и видеоконтенту. В электронном каталоге репозитория размещены работы по техническим научным направлениям, связанным с аэрокосмической техникой, материалами и технологиями;
3	MS Windows 10 Education	Операционная система MS Windows 10 Education - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 г.
4	LibreOffice	Пакет прикладных программ, бесплатное распространение по лицензии MozillaPublicLicenseVersion 2.0 http://www.libreoffice.org/download/license/
5	7-Zip	Программа-архиватор, бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt

г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http://www.kerc.msk.ru	Исследовательский центр им. М.В. Келдыша. На сайте в открытом доступе размещены полные тексты публикаций сотрудников центра, материалы конференций, патенты.
2	https://ecoruspace.me/	Космонавтика и авиация. Новости космонавтики. Запуски ракет. Характеристики спутников. Отказы ракетно-космической техники. Авиация. Промышленное производство. Рыночные исследования.
3	www.makeyev.ru	АО «Государственный ракетный центр им.

№	Наименование	Описание
		академика В.П. Макеева»
4	www.vniiem.ru	АО «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические системы имени А.Г. Иосифьяна»
5	www.laspace.ru	АО «НПО им. С.А. Лавочкина»
6	www.samspace.ru	АО «Ракетно-космический центр «Прогресс»
7	http://www.wiki-prom.ru/	Современная энциклопедия промышленности России.
8	http://arc.iki.rssi.ru/Welcome.html	Сайт Института Космических Исследований
9	https://www.energia.ru	Официальный сайт РКК ЭНЕРГИЯ им С. П. Королева
10	https://scholar.google.ru/	Google Scholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
11	https://www.roscosmos.ru/	Сайт Госкорпорации "РОСКОСМОС"
12	http://www.russian.space/	ФГУП «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ)»

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении производственной практики может использоваться следующее программное обеспечение: Операционная система Windows XP, Windows 7 или аналогичные. Пакет Microsoft Office 2010, 2013 (включая MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint). Используются мультимедийные технологии, самостоятельная работа с научной и учебной литературой, работа в сети Интернет с использованием справочно-правовых и электронных библиотечных систем

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических работ с лабораторным оборудованием, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора IntelPentium, проектор. Рабочее место: цеха, участки промышленных предприятий, связанные с ракетно-космической техникой; лаборатории и контрольно-аналитические службы предприятий, а также научно-технические отделы организаций. При необходимости - рабочая одежда, индивидуальные средства защиты. Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет.