

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Самолетостроения и эксплуатации авиационной техники»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 апреля 2025 г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Специальность: 24.05.07 Самолето-и вертолетостроение

Самолетостроение

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Кудрявцев
Александр Александрович
Дата подписания: 2025-06-20

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Бобарика Игорь Олегович
Дата подписания: 2025-06-20

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: преддипломная практика

Способ проведения –

Форма проведения –

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.32
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.9
ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ОПК-3.6
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-4.3
ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ОПК-5.7
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-6.2
ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	ОПК-7.17
ПК-1 Способность и готовность участвовать в разработке проектов авиационной техники различного целевого назначения	ПК-1.21
ПК-2 Способность и готовность участвовать в разработке конструктивно-силовых схем узлов и агрегатов авиационной техники	ПК-2.10
ПК-3 Способность и готовность к проведению	ПК-3.11

проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемой авиационной техники	
ПК-4 Способность и готовность к разработке документации для сертификации авиационной техники	ПК-4.5
ПК-5 Способность и готовность участвовать в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационной техники	ПК-5.11
ПК-6 Способность и готовность к разработке средств технологического оснащения производства и мест их размещения	ПК-6.6
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.11
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.2
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.5
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-5.11	Участвует в разработке технологии изготовления узлов и агрегатов самолётов и вертолетов	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: разрабатывать маршрут изготовления сборочных единиц машиностроения с общей проработкой основных этапов

		производственного процесса. Владеть: навыками разработки технологии изготовления уз-лов и агрегатов самолётов и вертолетов.
ПК-2.10	Участвует в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: уметь выполнять расчёты типовых конструктивно силовых схем агрегатов самолетов. Владеть: навыками проведения инженерного анализа конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов.
ОПК-1.32	Применяет знания и умения при сборе, анализе и подготовке материалов для выпускной квалификационной работы	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: применять знания в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин при выполнении выпускной квалификационной работы. Владеть: системой навыков поиска, сбора и анализа информационных
ОПК-2.9	Использует средства и методы современных информационных технологий при работе на современном авиационном производстве	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: : применять современное прикладное программное обеспечение при работе на современном авиационном производстве. Владеть: информационными технологиями при работе на современном авиационном производстве
ОПК-3.6	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: анализировать показатели

		экономической эффективности нововведений Владеть: основными методами проведения технико-экономического анализа нововведений при создании и эксплуатации новых типов летательных аппаратов
ОПК-4.3	Осуществляет профессиональную деятельность с учётом производственных ограничений на предприятии	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: находить решения с учётом производственных ограничений на предприятии при выполнении профессиональных задач. Владеть: навыками осуществления профессиональной деятельности с учётом производственных ограничений на предприятии.
УК-1.11	Способен подготовить научную публикацию или иным образом принять участие в научных исследованиях	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: нет Владеть: навыками поиска и анализа информации, написания и оформления научной публикации.
УК-8.2	Соблюдает требования по охране труда и технике безопасности, применяет знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: использовать средства индивидуальной защиты. Владеть: технологиями смягчения и приемами.
УК-9.2	Способен применять принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: вступать в социальные взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм, на принципах терпимости, и

		взаимоуважения. Владеть: системой коммуникативных навыков, способов установления контактов и поддержания взаимодействия на основе принятых моральных норм.
УК-10.2	Применяет экономические знания в профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: применять основные понятия, положения и категории экономической теории в профессиональной деятельности. Владеть: способностью обоснования инженерных решений экономическими методами.
ОПК-6.2	Оценивает применимость научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники для нужд авиапредприятия	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: анализировать и принимать рациональные решения при выполнении производственных заданий. Владеть: навыками осуществления сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.
ОПК-7.17	Анализирует возможность применения новейших достижений авиационной отрасли в условиях реального производства	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: анализировать и принимать рациональные решения в условиях реального производства. Владеть: навыками осуществления анализа информации о новейших достижениях авиационной отрасли.
ПК-1.21	Участствует в разработке проектов агрегатов авиационной техники	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники

		Уметь: конструировать элементы конструкции самолета с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности. Владеть: навыками анализа параметров состояния конструкции с последующими выводами и рекомендациями относительно разработки агрегатов авиационной техники
ПК-3.11	Проводит проектировочные расчёты элементов конструкции авиационной техники и средств материально-технического оснащения для её производства	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: анализировать поведение конструкции в пред-полагаемых условиях. Владеть: навыками конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций.
ПК-6.6	Выполняет конструкторское и технологическое проектирование средств материально-технологического оснащения производства с учетом требований к размещению и технологии выполнения работ при подготовке материалов для составления выпускной квалификационной работы	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: проводить конструктивно-технологический анализ средств материально-технологического оснащения производства при подготовке материалов для составления выпускной квалификационной работы. Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией для технологической подготовки производства при подготовке материалов для составления выпускной квалификационной работы.
ПК-4.5	Получает, систематизирует информацию из конструкторской и технологической документации для разработки документов для сертификации типа летательного аппарата	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: применять нормы сертификации к деятельности по разработке и выпуску авиационной

		техники. Владеть: навыками работы с конструкторской и технологической документацией при разработке документов для сертификации типа авиационной техники.
ОПК-5.7	Работает с физическими и математическими моделями при решении задач профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: разрабатывать технологические процессы изготовления деталей авиационной техники. Владеть: навыками коллективной работы при разработке
УК-7.5	Соблюдает нормы и принципы здорового образа жизни при осуществлении профессиональной и социальной деятельности. Рационально организует режим труда и отдыха, позволяющий эффективно решать профессиональные задачи, сохранить здоровье и поддержать высокий уровень работоспособности	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Владеть: навыками организации режима труда и отдыха, сохранения здоровья, поддержания высокого уровня работоспособности.
УК-11.2	Соблюдает в профессиональной среде принципы поведения, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции	Опыт профессиональной деятельности: Освоение конструкторской и технологической работы при изготовлении авиационной техники Уметь: действовать в профессиональной среде в соответствии с принципами поведения, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции. Владеть: навыками поведения в профессиональной среде, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции.

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения	Объём	Продолжительность практики (количество	Форма промежуточной
----------------	-------------------	-------	--	---------------------

	(курс/семестр)	практики (ЗЕТ)	недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))</i>	аттестации
очная	6 курс / 11 семестр	21	14 недели / 756 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Теоретическая работа	Проведение общего собрания. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Изучение «Памятки о прохождении практик». Получение индивидуального задания на практику и других информационных материалов. Подготовка индивидуального плана работы на весь период производственной (технологической) практики.
2	Практическая работа	Изучение организационной структуры предприятия, системы оплаты труда, системы снабжения рабочего места предметами труда. Знакомство с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии. Изучение и соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. Изучение и соблюдение правил эксплуатации оборудования. Соблюдение трудовой дисциплины и правил внутреннего трудового распорядка. Участие в общественной жизни предприятия.
3	Оформление отчетной документации	Изучение требований по оформлению и содержанию отчетов по производственной (технологической) практике. Оформление отчета по практике.

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.11	Способен аргументированно предложить виды технологических операций и необходимое оборудование для изготовления узлов и агрегатов самолётов и вертолетов.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ПК-2.10	Демонстрирует знания в области анализа типовых конструкций деталей машин, их свойства и применения; правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ОПК-1.32	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, использует в ответе материал научной литературы.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы

		оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ОПК-2.9	При сборе и анализе информации для составления выпускной квалификационной работы демонстрирует навыки и умело использует методы моделирования на основе современных информационных технологий.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ОПК-3.6	Способен использовать знания в области экономического обоснования инновационных проектных решений при выполнении технического и технико-экономического обоснования принимаемых проектно-конструкторских решений	контрольная работа, тест
ОПК-4.3	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, использует в ответе материал научной литературы.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
УК-1.11	Выполнение не менее одного из следующих критериев за весь срок освоения основной образовательной программы:	Электронное портфолио обучающегося

	а) аффилированная с ИРНИТУ научная публикация, при этом учитываются как опубликованные, так и принятые к публикации статьи, тезисы докладов научных конференций, подтвержденные справкой из редакции издания о принятии к публикации); б) публичное представление результатов научно-исследовательской деятельности на конференции, симпозиуме, научном питче и т.д.; с) участие в научно-исследовательском проекте (грант, хоздоговор, государственное задание и т.д.); д) результат интеллектуальной деятельности (РИД) – патент на изобретение, полезную модель, промышленный образец, свидетельство о государственной регистрации про граммы для ЭВМ, базы данных и др. (учитываются как опубликованный РИД, так и поданная заявка на его регистрацию); е) участие в студенческом научном обществе (СНО); ф) участие в научно-исследовательском мероприятии (конкурсе, чемпионате, хакатоне и т.д.).	
УК-8.2	При сборе и анализе информации для составления выпускной квалификационной работы знает и неукоснительно выполняет требования охраны труда. Самостоятельно без замечаний организует своё рабочее место. Работы выполняет в строгом соответствии с заданием в полном объёме. Применяет навыки самостоятельной работы, в том числе, в области сбора и обработки информации для научных исследований.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
УК-9.2	Уверенно осуществляет поиск и в полном объёме усваивает дополнительный материал, последовательно и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теоретический материал с выполнением практических заданий.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при

		защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
УК-10.2	При выполнении выпускной квалификационной работы демонстрирует культуру мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению получаемых производственных заданий, уверенно осваивает и правильно применяет экономическое обоснование инженерных решений.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ОПК-6.2	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, использует в ответе материал научной литературы.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ОПК-7.17	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, использует в ответе материал научной литературы.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине

		«Производственная практика»
ПК-1.21	Демонстрирует устойчивые знания исходной информации, необходимой для конструирования самолетов.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ПК-3.11	Демонстрирует твердые знания основных методов расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность конструкций авиационной техники.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ПК-6.6	Уверенно осуществляет поиск и в полном объеме усваивает дополнительный материал, последовательно и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теоретический материал с выполнением практических заданий.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания: – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания: – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ПК-4.5	Уверенно осуществляет поиск и в полном объеме усваивает дополнительный материал, последовательно и логически стройно	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

	его излагает, умеет тесно увязывать теоретический материал с выполнением практических заданий.	Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
ОПК-5.7	При участии в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции способен дать подробную характеристику используемых в машиностроении методов обработки конструкционных материалов.	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»
УК-7.5	Способен соблюдать нормы и принципы здорового образа жизни, рационально организовывать режим труда и отдыха, сохранять здоровье и поддерживать высокий уровень работоспособности в профессиональной и социальной деятельности.	Отчет, устный опрос.
УК-11.2	Действуя в профессиональной среде, соблюдает принципы поведения и при необходимости применяет знания о мерах профилактики и противодействия экстремизму, терроризму, коррупции	Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Методы оценивания – устный опрос при защите отчета по практике. Средства оценивания – ФОС по дисциплине «Производственная практика»

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 11, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Во время прохождения преддипломной практики выбирается или уточняется тема дипломного проектирования и возможность выполнения требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе:

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме Защита отчета по практике..

Во время прохождения преддипломной практики выбирается или уточняется тема дипломного проектирования и возможность выполнения требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе:

1. Реальность темы, то есть непосредственная связь темы с практической потребностью предприятия, научными исследованиями и учебным процессом кафедры.
2. Актуальность темы дипломного проекта, то есть практическая и теоретическая важность инженерно-технической задачи.
3. Конкретность темы, позволяющая получить законченный теоретический и практический результат.
4. Наличие новых теоретических и практических результатов, полученных лично дипломником.
5. Внедрение (практическое применение) результатов дипломного проектирования на предприятии по месту распределения или в научно-исследовательских работах кафедры или в учебном процессе.
6. Обоснование эффективности предлагаемых решений.
7. Использование современных методов решения задач в области проектирования и технологии производства летательных аппаратов с использованием информационных технологий сквозного проектирования, конструирования, анализа и изготовления изделий - CAD/CAM/CAE.
8. Широкое применение вычислительной техники, предусматривающее использование и описание программных продуктов типа AutoCad, NX, NASTRAN и др., а также разработку оригинальных программ на некоторые фрагменты из решения задачи.
9. Комплексность решения задачи, означающая рассмотрение постановки задачи и все виды обеспечения: методическое, информационное, математическое, программное,

организационное, техническое и аппаратное.

10. Изложение материала дипломного проекта должно быть профессионально грамотным, логичным, с широким использованием научно-технической литературы.

11. При выполнении дипломного проекта необходимо соблюдать стандарты в области авиационной техники, оформления расчетно-пояснительной записки и графического материала.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся составил отчет по практике в соответствии с заданием, владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданию на практику, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя	Обучающийся составил отчет по практике в соответствии с заданием, владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданию на практику, обосновывает свои суждения, но при этом не всегда даёт правильные ответы на вопросы преподавателя	Обучающийся составил отчет по практике в соответствии с заданием, владеет понятийным аппаратом, но при этом не совсем полно и глубоко овладел материалом по заданию на практику, не всегда обосновывает свои суждения, не всегда даёт правильные ответы на вопросы преподавателя	Обучающийся не явился на предприятие для прохождения практики. Обучающийся явился на предприятие, но составил отчет по практике не в соответствии с заданием, не овладел материалом по заданию на практику

7 Основная учебная литература

1. Технология самолетостроения : учебник для авиац. спец. вузов / Под ред. А. Л. Абибова, 1982. - 551.
2. Горбунов Михаил Николаевич. Технология заготовительно-штамповочных работ в производстве самолетов : учеб. для втузов по спец. "Самолетостроение" / Михаил Николаевич Горбунов, 1981. - 224.
3. Бойцов Василий Васильевич. Сборка агрегатов самолета : учеб. пособие для вузов по спец. "Самолетостроение" / Василий Васильевич Бойцов, Шарафутдин Фасхитдинович Ганиханов, Владимир Николаевич Крысин, 1988. - 148.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Шмаков А. К. Технология производства самолетов : учеб. пособие / А. К. Шмаков, А. А. Чеславская, В. А. Юшин, 2005. - 171.
2. Барвинок Виталий Алексеевич. Основы технологии производства летательных аппаратов : учеб. для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" и спец. "Пр-во летат. аппаратов", "Самолето- и вертолетостроение" / В. А. Барвинок, П. Я. Пытьев, Е. П. Корнев, 1995. - 398.
3. Егер Сергей Михайлович. Основы авиационной техники : учеб. для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" / С. М. Егер, А. М. Матвеев, И. А. Шаталов, 2003. - 719.
4. Современные технологические процессы сборки планера самолета / Под ред. Ю. Л. Иванова, 1999. - 304.
5. Бородкин А. А. Методы обеспечения взаимозаменяемости в производстве летательных аппаратов : учеб. пособие / А. А. Бородкин, 1993. - 68.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Professional Plus 2013

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Проектор Acer X112

2. Монитор Samsung LCD 17 TCO03

3. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м