



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ (МГТУ ГА)»**

ИРКУТСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

Утверждено
зам. директора по УМР
27.04.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) Технологическая
(код, наименование практики)

Учебная
(вид практики: учебная, производственная)

Направление подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных
(код, наименование)
аппаратов и двигателей

Профиль подготовки Поддержание летной годности воздушных судов

Квалификация (степень) бакалавр

Факультет Эксплуатации летательных аппаратов

Кафедра Летательных аппаратов и двигателей

Форма обучения: очная, заочная

Иркутск 2021 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. №17.

Рабочую программу составил(и):

доцент кафедры, к.т.н, доцент
(должность, степень, звание)

(подпись)

С.А. Нацубидзе
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЛА и Д
(сокращенное наименование)

Протокол № 11 от « 26 » апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой ЛА и Д доцент, к.т.н, доцент
(должность, степень, звание)

(подпись)

С.А. Ходацкий
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методическим советом по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Протокол № 11 от « 27 » апреля 2021 г.

Председатель методического совета к.т.н, доцент
(должность, степень, звание)

(подпись)

С.А. Ходацкий
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа практики согласована с Учебным отделом

Начальник учебного отдела к.т.н, доцент
(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

М.Г. Борисенко
(И.О. Фамилия)

Содержание

стр.

1.	Цели практики.....	
2.	Вид практики, способ и формы проведения практики.....	
3.	Место практики в структуре образовательной программы.....	
4.	Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	
5.	Объем практики.....	
6.	Структура и содержание практики.....	
7.	Формы отчетности по практике.....	
8.	Фонд оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике	
9.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	
10.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
11.	Описание материально-технического обеспечения практики.....	
	Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу практики	
	Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	
	Приложение 2. Аннотация программы практики	

1. Цели практики

Целью практики является: формирование у обучающихся основных знаний и умений в области технологии, организации и управления производством авиационной техники.

Для достижения цели ставятся задачи:

- закрепить теоретических знания, полученные обучающимися при изучении дисциплин специализации;
- изучить назначение, состав, свойства применяемых материалов авиационных конструкций, способы технологической обработки, обеспечение высокой точности, прочности и надежности;
- изучить основные технологические процессы производства деталей, узлов и агрегатов авиационной техники;
- ознакомиться с основными методами и современными технологиями изготовления узлов и агрегатов, сборки и испытания авиационной техники;
- изучить технологические процессы проведения контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния, регулировочных и доводочных работ, испытаний и проверки авиационных систем и изделий;
- ознакомиться с основными понятиями, принципами и способами диагностики авиационной техники, методами и методиками оценки технического состояния;
- изучить методы и методики оценки погрешностей измерений и средств измерений;
- изучить основы организации и управления ремонтным производством авиационной техники;
- ознакомиться и изучить основные технологические процессы ремонта деталей, узлов и агрегатов, сборки и испытания авиационной техники после ремонта;
- изучить технологические процессы проведения контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния, регулировочных и доводочных работ, испытаний и проверки авиационных систем и изделий после ремонта;
- приобрести умения анализировать наличие и правильность ведения производственно-технической документации по сдаче в ремонт и получению из ремонта воздушного судна;
- приобрести умения составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на ремонт авиационной техники;
- изучить основные принципы, подходы, направления получения и обмена информацией, знаниями и опытом для решения поставленных задач;
- изучить основные принципы, подходы, направления получения и обмена информацией, знаниями и опытом для решения поставленных задач;
- приобретение умения проведения анализа, сбора и обработки практического материала для выполнения индивидуального задания по практике.

2. Вид практики, способ и формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – получение первичных профессиональных умений предназначенных для углубления теоретических знаний, полученных в ходе учебного процесса, а также приобретению умений по профилю подготовки.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – непрерывный, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Место проведения практики – ИФ МГТУ ГА, ОАО «Иркутский авиационный завод, ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут».

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части формируемой участниками образовательных отношений ОП ВО.

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин (модулей), практик:

- Материаловедение и технология материалов;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Авиационно-механическая практика (У);
- Производство и ремонт ЛА и Д.

Практика представляет основу для изучения дисциплин (модулей), практик:

- Эксплуатационная;
- Эксплуатационно-технологическая;
- Преддипломная.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты прохождения практики
1	2	3
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} . Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знания: - основные принципы, идеи, подходы к формированию команд; Умения: - выделять главное в социальном взаимодействии и командной работе в соответствии с поставленными задачами, определять цели и задачи работы коллектива; Навыки: - способность определять свою роль в командной работе для достижения поставленной цели
	ИД-2 _{УК-3} . При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Знания: - принципы, методы эффективного руководства коллективами, различные стили руководства, основы социального взаимодействия в коллективе, типы характеров, методики формирования команд; Умения: - разрабатывать план командной работы в сфере поставленных задач с учетом особенностей поведения и интересов всех участников; Навыки: - способность планировать командную работу в коллективе с учетом особенностей всех участников
	ИД-3 _{УК-3} . Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной	Знания: - основные понятия, закономерности, принципы, направления социального взаимодействия в коллективе;

	работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ возможных последствий личных действий в командной работе, разработка продуктивного взаимодействия в коллективе с учетом поставленных задач; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность анализа возможных последствий личных действий в командной работе при решении поставленных задач
	ИД-4 _{ук-3} . Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы, подходы, направления получения и обмена информацией, анализа полученной информации для решения поставленных задач; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять получение и обмен информацией, знаниями и опытом для решения поставленных задач; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать полученную информацию, осуществлять обмен информацией, оценивать идеи других членов коллектива для достижения поставленных целей
	ИД-5 _{ук-3} . Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила, содержание, принципы командной работы; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы и правила командной работы, нести личную ответственность за полученный результат; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы и правила командной работы, доводить задачи до планируемого результата, лично отвечать за выполнение поставленной задачи и полученный результат
ОПК-6. Способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-6} . Выбирает современные материалы для деталей машин и рационально их использовать	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, состав, особенности применения различных материалов авиационных конструкций; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор современных материалов для деталей машин в соответствии с условиями работы и профессиональным использованием; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к выбору современных материалов для деталей машин в соответствии с условиями работы и профессиональным использованием
	ИД-2 _{ОПК-6} . Выбирает способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их проектировании и производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, состав, свойства применяемых материалов авиационных конструкций, способы технологической обработки, обеспечение высокой прочности и надежности; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы технологической обработки элементов авиационных

		<p>конструкций при их проектировании и производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность;</p> <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к выбору способов технологической обработки элементов авиационных конструкций при их проектировании и производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность
<p>ОПК-7. Способен проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности</p>	<p>ИД-1_{ОПК-7}. Оценивает точность измерений приборами с различным классом точности</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы измерения оценки точности измерения, применяемые инструменты; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить измерения приборами различных классов точности, оценивать результаты; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к проведению и оценке точности измерения приборами с различным классом точности
	<p>ИД-2_{ОПК-7}. Рассчитывает погрешности измерений и средств измерений</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и методики оценки погрешностей измерений и средств измерений; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчет погрешностей измерений и средств измерений; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность рассчитывать погрешности измерений и средств измерений
	<p>ИД-3_{ОПК-7}. Осуществляет технологические операции по оценке технического состояния авиационной техники с использованием диагностических средств</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, принципы и способы диагностики авиационной техники, методы и методики оценки технического состояния; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить технологические операции по оценке технического состояния авиационной техники с использованием диагностических средств; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к осуществлению технологических операций по оценке технического состояния авиационной техники с использованием диагностических средств
<p>ПК-13. Способен составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на ремонт авиационной техники</p>	<p>ИД-1_{ПК-13}. Составляет заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, перечень, методики работы с производственно-технической документацией по сдаче в ремонт и получению из ремонта воздушного судна; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ наличия и правильности ведения производственно-технической документации по сдаче в ремонт и получению из ремонта воздушного судна; <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к анализу наличия и

		правильности ведения производственно-технической документации по сдаче в ремонт и получению из ремонта воздушного судна.
	ИД-2 _{ГК-13} . Анализирует наличие и правильность ведения производственно-технической документации по сдаче в ремонт и получению из ремонта воздушного судна	Знания: - методы и методики анализа процесса технической эксплуатации ВС, формы составления заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части; Умения: - составление заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части; Навыки: - способность к составлению заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части.

5. Объем практики

Сведения о практике	3 курс, 5 семестр	Итого
Общая трудоемкость практики, з.е.	6	6
Общая трудоемкость практики, час.	216	216
Продолжительность практики, недель	4	4
Промежуточная аттестация	зачет с оценкой	

6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы, темы практики	Трудоём кость в часах	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	6		
1.1	Организационное собрание. Общие вопросы организация практики.	1	Проведения инструктажа руководителем практики.	
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики.	1	Изучение рабочей программы практики, порядок реализации требований компетенций и выполнения практических работ. Инструктаж руководителем практики о порядке выполнения отчета по практике.	Проверка наличия отчета по практике.
1.3	Выдача индивидуальных заданий.	1	Уяснение темы индивидуального задания, составление плана работ по выполнению индивидуального задания.	Проверка плана работ по выполнению индивидуального задания.
1.4	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности.	1	Вводный инструктаж обучающихся представителем отдела охраны труда и техники безопасности. Оформление документов по результатам инструктажа.	Проверка росписей в списках инструктируемых.
1.5	Инструктаж руководителем практики по составлению плана-календаря прохождения практики.	2	Составление плана-календаря прохождения практики.	Проверка плана- календаря прохождения практики.

2.	Производственно-технологический этап	132		
2.1	Введение. Ознакомление с общим технологическим процессом производства продукции завода-изготовителя АТ.	3	Ознакомление с основным технологическим циклом производства деталей, агрегатов и узлов ВС, производственной структурой и характеристикой продукции завода-изготовителя АТ.	
2.2	Сбор и анализ фактического материала для выполнения индивидуальных заданий.	3	Работа с технологической документацией непосредственно связанной с темой индивидуального задания.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.3	Тема 1. Основные технологические процессы, применяемые при производстве ВС. Производственные процессы цехов и отделов. Конструктивно-технологические особенности производства ВС. Связь завода-изготовителя АТ с НИИ, ОКБ и эксплуатационными предприятиями. Организация и управление авиационным производством.	6	Лекция № 1.1 «Организационная структура завода-изготовителя АТ. Конструктивно-технологические особенности производства ВС». Практическая работа № 1 «Основные технологические процессы, применяемые при производстве ВС. Производственные процессы цехов и отделов». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.4	Тема 2. Основы технологических процессов придания исходным материалам, заготовкам, полуфабрикатам необходимых форм, размеров, заданных функциональных свойств Литейное производство, его значение для авиастроения. Методы литья. Свойство сплавов на основе алюминия, титана, магния, меди, а также конструкционных сталей и их применение в авиастроении. Заготовительно-штамповочные работы и основное оборудование. Понятие о прокате, волочении, прессовании. Горячая штамповка, конструкции штампов.	6	Лекция № 2.1 «Основные технологические процессы придания исходным материалам необходимых форм, размеров и заданных функциональных свойств». Практическая работа № 2 «Литейное производство, его значение для авиастроения. Методы литья. Свойство сплавов на основе алюминия, титана, магния, меди, а также конструкционных сталей и их применение в авиастроении». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.5	Тема 2. Основы технологических процессов придания исходным материалам, заготовкам, полуфабрикатам необходимых форм, размеров, заданных функциональных свойств	6	Практическая работа № 3 «Заготовительно-штамповочные работы и основное оборудование. Понятие о прокате, волочении, прессовании. Горячая штамповка, конструкции штампов». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике,	Проверка оформления отчета по практике и выполнения

			работа над индивидуальным заданием.	индивидуального задания.
2.6	Тема 3. Технология изготовления деталей и узлов ВС с применением резания, клепки, сварки, пайки. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных и станках с ЧПУ. Сварка и пайка металлов. Роль сварки в авиастроении, оборудование для сварочных работ. Прогрессивные методы сварки (электронно-лучевая, ультразвуковая, плазменная и др.) Клепка металлов. Заклепочные соединения, виды и методы клепки. Оборудование и инструмент, применяемые при производстве деталей ВС клепкой	6	Лекция 3.1 «Технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов АТ. Применение в авиастроении новых конструкционных материалов». Практическая работа № 4 «Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных и станках с ЧПУ». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.7	Тема 3. Технология изготовления деталей и узлов ВС с применением резания, клепки, сварки, пайки	6	Практическая работа № 5 «Сварка и пайка металлов. Роль сварки в авиастроении, оборудование для сварочных работ». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.8	Тема 3. Технология изготовления деталей и узлов ВС с применением резания, клепки, сварки, пайки	6	Практическая работа № 6 «Новые методы сварки применяемые в авиастроении (электронно-лучевая, ультразвуковая, плазменная др.)». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.9	Тема 3. Технология изготовления деталей и узлов ВС с применением резания, клепки, сварки, пайки	6	Практическая работа № 7 «Клепка металлов. Заклепочные соединения, виды и методы клепки. Оборудование и инструмент, применяемые при производстве деталей ВС клепкой». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления дневника, отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.10	Тема 4. Технология сборки и испытаний ВС Технологические процессы сборки узлов, агрегатов и ВС в целом. Исследование свойств деталей в условиях ЦЗЛ,	6	Лекция № 4.1 «Технологические процессы сборки узлов, агрегатов и ВС в целом. Применение средств вычислительной техники при организации технологических процессов производства».	

	испытание АТ. Основные методы обеспечения высокой эксплуатационной надежности объекта производства. Стопорение соединений. Основные методы обеспечения взаимозаменяемости деталей и агрегатов при производстве ВС.		Практическая работа № 8 «Технологические процессы сборки узлов, агрегатов и ВС в целом». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления дневника, отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.11	Тема 4. Технология сборки и испытаний ВС	6	Практическая работа № 9 «Исследование свойств деталей ВС в условиях ЦЗЛ, испытание АТ». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.12	Тема 4. Технология сборки и испытаний ВС	6	Практическая работа № 10 «Основные методы обеспечения высокой эксплуатационной надежности ВС. Стопорение соединений». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.13	Тема 4. Технология сборки и испытаний ВС	6	Практическая работа № 11 «Основные методы обеспечения взаимозаменяемости деталей и агрегатов при производстве ВС. Применение вычислительной техники при организации технологических процессов. Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.14	Тема 5. Организация заводского ремонта авиационной техники. Конструктивно-технологические особенности ремонта ВС. Назначение и задачи структурных подразделений АРЗ. Связь АРЗ с НИИ, ОКБ и эксплуатационными предприятиями. Технологическое оснащение и оборудование АРЗ.	6	Лекция 5.1 «Организация технологического процесса ремонта АТ на АРЗ. Конструктивно-технологические особенности ремонтируемой авиационной техники». Практическая работа № 12 «Структура АРЗ, цехов и отделов. Назначение и задачи структурных подразделений АРЗ». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.15	Тема 5. Организация заводского ремонта авиационной техники.	6	Практическая работа № 13 «Структура производственно-технической и ремонтной документации на АРЗ.	

			Технологическое оснащение и оборудование АРЗ. Связь АРЗ с НИИ, ОКБ и эксплуатационными предприятиями». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.16	Тема 6. Подготовка к ремонту и дефектация авиационной техники. Основные положения о приеме АТ в ремонт, подготовка к ремонту Методы промывки и очистки деталей АТ, применяемые на АРЗ. Методы контроля, применяемые на АРЗ для определения технического состояния АТ при подготовке к ремонту.	6	Лекция 6.1 «Основные положения о приеме АТ в ремонт, подготовка к ремонту. Методы контроля, применяемые на АРЗ для определения технического состояния АТ при подготовке к ремонту». Практическая работа № 14 «Основные положения о приеме АТ в ремонт, подготовка к ремонту. Методы промывки и очистки деталей АТ, применяемые на АРЗ». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.17	Тема 7. Технология ремонта авиационной техники	6	Лекция 7.1 «Технологические процессы ремонта силовых элементов конструкции планера ВС» Практическая работа № 15 «Характерные повреждения силовых элементов конструкции планера ВС. Технологические процессы ремонта лонжеронов, стрингеров, шпангоутов и нервюр». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.18	Тема 7. Технология ремонта авиационной техники	6	Практическая работа № 16 «Технологические процессы ремонта герметичных отсеков и трехслойных панелей». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.19	Тема 7. Технология ремонта авиационной техники	6	Практическая работа № 17 «Технологические процессы ремонта агрегатов и трубопроводов жидкостно-газовых систем АТ. Агрегатный метод ремонта». Работа с технологической документацией и собранной	Проверка оформления отчета

			информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	по практике и выполнения индивидуального задания.
2.20	Тема 7. Технология ремонта авиационной техники	6	Практическая работа № 18 «Применение полимерных композиционных материалов в авиастроении. Технологии ремонта». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.21	Тема 8. Средства ремонта авиационной техники Средства ремонта. Организация снабжения АРЗ запасными частями и расходными материалами.	6	Практическая работа № 19 «Средства ремонта. Организация снабжения АРЗ запасными частями и расходными материалами». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.22	Тема 9. Контроль качества ремонта авиационной техники Объем и содержание работ по контролю качества при ремонте АТ. Методы неразрушающего контроля, применяемые на АРЗ.	6	Лекция 9.1 «Объем и содержание работ по контролю качества при ремонте АТ» Практическая работа № 20 «Методы неразрушающего контроля, применяемые на АРЗ». Самостоятельная работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
2.23	Тема 10. Технология сборки и испытаний ВС после ремонта. Особенности технология сборки и испытаний ВС после ремонта. Сборка и испытание ВС после ремонта Порядок ведения и заполнения ремонтной документации на АРЗ.	6	Лекция 10.1 «Особенности технология сборки и испытаний ВС после ремонта». Практическая работа № 21 «Сборка и испытание ВС после ремонта Порядок ведения и заполнения ремонтной документации на АРЗ». Работа с технологической документацией и собранной информацией. Заполнение отчета по практике, работа над индивидуальным заданием.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
3.	Заключительный этап	6		
3.1	Анализ и обобщение собранной информации, оформление документов	1	Работа с технологической документацией и собранной информацией, необходимой для оформления отчета по практике и индивидуального задания.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения индивидуального задания.
3.2	Оформление отчета по практике .	1	Работа по завершению оформления отчета по практике и индивидуального задания.	Проверка оформления отчета по практике и выполнения

				индивидуального задания.
3.3	Проверка и защита отчета по практике.	1	Проверка отчета по практике	Проверка оформления отчета по практике.
3.4	Зачет с оценкой	3	Защита обучающимися отчета по практике и индивидуального задания руководителю практики. Сдача дифференцированного зачета.	Проверка правильности оформления отчета по практике и индивидуального задания. Проверка теоретических знаний и практических умений по результатам практики.

Для заочной формы обучения: Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

7. Формы отчетности по практике

На зачет с оценкой по практике обучающимися представляются:

- заполненный отчет по практике;
- выполненный и оформленный отчет по индивидуальному заданию.

7.1 Отчет по практике

Для контроля последовательности и содержания практики обучающийся оформляет Отчет по практике, где в соответствии с календарным графиком прохождения практики должны быть изложены материалы лекционных занятий, содержание практических работ по темам соответствующих рабочей программе практики, а также результаты самостоятельной работы с технологической документацией и другими материалами.

В Отчете по практике заполняются:

1. План-календарь практики должен быть заполнен по датам в соответствии с календарным графиком прохождения практики кроме воскресенья и согласован с руководителями практики от предприятия и руководителем практики от филиала (подпись, Ф.И.О.).
2. В графе Кто контролировал, записывается ФИО руководителя от Филиала.
3. В графе Отметка о выполнении, пишется (Выполнено/Не выполнено).
4. Все страницы тем и видов работ на практике должны быть заполнены полностью на всю страницу и раскрывать тему и содержание лекций и практических работ, а внизу дата, подпись студента и руководителя практики от предприятия.

7.2 Индивидуальное задание

Для проверки теоретических знаний в период прохождения производственной практики обучающийся выполняет Индивидуальное задание по теме выданной руководителем практики.

Задание выполняется в программе текстового режима «Microsoft Word» через 1,5 межстрочных интервала.

Текст пишется на одной стороне стандартного листа размером 210x297 мм (Формат А4), при его написании соблюдаются следующие размеры полей: слева – 30 мм., справа – 10 мм., верхнее поле – 15 мм, нижнее – 20 мм, отступ красной строки – 1,25 мм,

выравнивание – по ширине страницы. Текст пишется шрифтом Times New Roman, размером 14.

По структуре работа включает в себя: титульный лист, содержание, введение, главы (разделы), заключение, список использованных источников, приложения. Все перечисленные элементы начинаются с новой страницы.

Нумерация страниц охватывает весь материал, начинается с титульного листа, при этом на титульный лист содержание номер страницы не проставляется, а на последующие листы номер страницы проставляется, начиная с цифры 3.

Заголовок главы нумеруется арабскими цифрами с точкой в конце и выполняется прописными (большими) буквами, точка в конце при этом не ставится. При изложении текста выдерживается логическая связь, названия глав должны полностью отвечать содержанию излагаемого в них материала.

Примечания, сноски на источники являются обязательными элементами работы для сообщения точных сведений об использованных источниках. Примечания и сноски на использованные источники указываются внутри текста. Если обучающийся ссылается на источник, указанный в библиографическом списке, тогда ссылка оформляется следующим образом [11, с. 31], где 11 – это номер используемого источника, с. 31 – это номер страницы в данном источнике.

После заключения, представленного в работе, приводится список использованных источников, оформленный в соответствии с существующими правилами.

Как правило, использованные источники располагаются в следующей последовательности:

- 1) Законодательные акты РФ и субъектов Федерации.
- 2) Акты исполнительных органов власти.
- 3) Инструкции и справочная литература.
- 4) Книги, монографии, статьи и другие источники в алфавитной последовательности.
- 5) Электронные ресурсы.

Каждое приложение начинается с новой страницы, с указанием по правому краю страницы слова «Приложение» и его обозначения цифрами или заглавными буквами русского алфавита.

7.2 Промежуточная аттестация по практике – зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов этапов обучения – оценку уровня сформированных у обучающихся компетенций (умения применять систему знаний и умений, полученных в результате освоения практики).

Промежуточная аттестация осуществляется и проводится в форме зачета с оценкой по результатам защиты отчета по практике и выполнения индивидуального задания с использованием фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС).

8. Фонд оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по практике

Фонд оценочных средств включает:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе практики.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Абраимов Н. В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Учебник. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005г.
2. Сироткин О.С., Гришин В.И., Литвинов В.Б. Проектирование, расчет и технология соединений авиационной техники. – М.: Машиностроение, 2006. – 331с.
3. Кручинский Г.А. Технологические процессы ремонта летательных аппаратов и авиационных двигателей. Часть 2. – М.: МГТУ ГА, 2001. 85с.
4. Кручинский Г.А. Технологические процессы ремонта летательных аппаратов и авиационных двигателей. Часть 3. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2002. – 124с.
5. Макин Ю.Н. Ремонт летательных аппаратов и авиационных двигателей. Часть 1: Текст лекций. – М.: МГТУ ГА, 1997. – 100с.
6. Макин Ю.Н. Основы общей теории авиаремонтного производства. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2004. – 86с.
7. Нацубидзе С.А., Сажин Н.А. Ремонт летательных аппаратов и авиационных двигателей. Учебное пособие. – Иркутск: МГТУ ГА ИФ, 2015. – 158с. http://if-mstuca.ru/El_Katalog.php
8. С. А. Нацубидзе Производство летательных аппаратов и авиационных двигателей: Учебное пособие. – Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2014. – 158с. http://if-mstuca.ru/El_Katalog.php
9. С. А. Нацубидзе Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ. – Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2016. – 121 с. http://if-mstuca.ru/El_Katalog.php
10. С. А. Нацубидзе Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей: Учебно-методическое пособие для практических занятий. – Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2016. – 46 с. http://if-mstuca.ru/El_Katalog.php

Дополнительная литература

1. Воскобойникова Л.С. Рабочие материалы по дисциплине «Технологическая практика» МГТУ ГА, 2002г.
2. Технология самолетостроения. Под общей редакцией А.Л. Абибова. Учебник. – М.: Машиностроение, 1982 г.
3. Войсковой ремонт: Учебник. /Под ред. А.Л. Теслева. – М.: Воен. изд-во, 1994. – 447с.
4. Федеральные авиационные правила. (ФАП-285).
5. Федеральные авиационные правила. Директивы летной годности. М.: МАК-1999.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Официальный сайт Министерства транспорта РФ <http://www.mintrans.ru/>;
3. Библиотека технической литературы <http://mirknig.com/knigi/apparatura/>;
4. Официальный сайт Росавиации <http://www.favt.ru>;

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Электронные ресурсы МГТУ ГА – <http://mstuca.ru>
2. Электронные ресурсы Иркутского филиала МГТУ ГА – <http://if-mstuca.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение практики

1. Профильные организации:

– ОАО «Иркутский авиационный завод, ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут».

2. В профильных организациях используются следующее производственное оборудование:

- заготовительно-штамповочные станки и оборудование;
- токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, станки с ЧПУ;
- специальное оборудование для электронно-лучевой, ультразвуковой, плазменной и других видов сварки;
- специальное оборудование и инструмент, применяемые при производстве деталей ВС клепкой.
- средства вычислительной техники и АСУ для организации технологических процессов производства;
- специальное оборудование и инструмент для выполнения технологических процессов сборки узлов и агрегатов ВС;
- специальное оборудование для выполнения технологических процессов контроля, диагностирования и прогнозирования технического состояния, регулировочных и доводочных работ на АТ;
- измерительные и вычислительные комплексы для обеспечения высокой точности измерений при изготовлении деталей, узлов и агрегатов ВС;
- специальное оборудование и инструмент для проведения наземных и подготовки к летным испытаниям авиационной техники.

3. Материально-техническая база авиапредприятий по месту работы обучающихся, проходящих индивидуальную практику.

Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу практики

Б2.О.01(У) Технологическая практика

На 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения:

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой ЛА и Д _____
(подпись)

А.М. Сафарбаков
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Начальник учебного отдела _____
(подпись)

М.Г. Борисенко
(Ф.И.О.)