



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ
ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/Ю.Ю. Михальчевский/

« 23 »

марта

2023 года

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
(эксплуатационная практика)
3, 4 - семестр**

Направление подготовки
25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Профиль
Поддержание летной годности

Квалификация выпускника:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Санкт-Петербург
2023

1 Цели учебной практики

Целью производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 – семестра (предварительный этап) и после 4 семестра (основной этап) является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по эксплуатационно-технологическому и организационно-управленческому типам задач профессиональной деятельности, обучение профессиональным приемам, операциям и способам, необходимым для последующего формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в рамках направления подготовки: 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», профиля: «Поддержание летной годности».

2 Задачи учебной практики

Задачами производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 - семестра (предварительный этап) и после 4 курса (основной этап) являются:

1. получение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в части эксплуатации воздушных судов, силовых установок и систем воздушных судов, системы автоматики и управления в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
2. получение базовых профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по поддержанию летной годности воздушных судов;
3. получение начальных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по составлению заявок на оборудование, материалы и запасные части;
4. получение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по анализу методов обеспечения безопасности полетов.

3 Формы и способы проведения практики

1. предварительный этап - производственная (эксплуатационная практика) 3, 4 – семестра (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

2. основной этап - производственная (эксплуатационная практика) после окончания обучения 4 семестра.

Производственная (эксплуатационная практика) происходит в два этапа предварительный и основной. Предварительный этап (3 и 4 семестр) в рамках практических занятий дисциплин: «Основы технологии ремонта», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теория

технической эксплуатации авиационной техники», «Экономика отрасли», «Электротехника и электроника», «Нормы летной годности», «Гидравлика», «Теория надежности», «Конструкция воздушных судов и авиационных двигателей», «Техническая диагностика», «Авиационное материаловедение», «Авиационная безопасность».

Способ проведения практики – выездной (в профильных организациях, расположенных как на территории Санкт-Петербурга и его ближайших пригородов, так и согласно заключенным договорам Университета с профильными организациями на территории России и вне ее пределов). В исключительных случаях способ проведения практики – стационарный в Университете на кафедре № 24, по решению заседания выпускающей кафедры №24.

4 Перечень планируемых результатов

Процесс прохождения производственной (эксплуатационной практики) 3 - семестра (предварительный этап) направлен на формирование следующих компетенций.

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
<i>ИД¹_{УК 4}</i>	Понимает сущность и значение командных ролей, творчески реализует свою роль в команде в процессе группового решения
<i>ИД²_{УК 4}</i>	Владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

Знать:

- основы методов ремонта, включая технологии, используемые в авиационной отрасли.

Уметь:

- выполнять основные операции по техническому обслуживанию и ремонту, уметь применять инструменты и технику для эффективного проведения работ.

Владеть:

- основами практического использования технического обслуживания и ремонта, а также способностью создавать эффективные стратегии ремонта, обеспечивая качество и безопасность в процессе проведения работ.

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
-------------	--

$ID_{УК4}^1$	Осуществляет деловую коммуникацию, соблюдая ее цели, деловой этикет, субординацию и формальные ограничения.
$ID_{УК4}^2$	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении.

Знать:

- основы структуры и свойств различных конструкционных материалов, их состав, технологии производства и области применения в авиационной отрасли.

Уметь:

- проводить анализ материалов на соответствие требованиям по качеству, оценивать их свойства, в том числе прочность, жёсткость и коррозионную устойчивость.

Владеть:

- навыками ремонта конструкций, используя различные материалы, и оптимизацией их использования с целью повышения эффективности и безопасности в авиационной отрасли.

ОПК-1	Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов
$ID_{ОПК1}^1$	Способен применять основные законы, положения высшей математики для формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
$ID_{ОПК2}^1$	Применяет законы физики для оценки значений параметров физических систем.

Знать:

- основы и стандарты, регулирующие нормы летной годности воздушных судов, процедуры обслуживания и проверок, а также требования по безопасности.

Уметь:

- выполнять технические проверки и обслуживание воздушных судов в соответствии с нормами летной годности, анализировать результаты проверок, проводить диагностику состояния техники для поддержания летной годности.

Владеть:

- навыками разработки и улучшения процессов обслуживания, управления рисками и обеспечения безопасности в воздушной авиации, а также

обеспечением соответствия воздушных судов установленным стандартам летной годности.

ОПК-2	Способен применять основы авиационного законодательства и воздушного права, в том числе правила и нормативные положения, касающиеся специалиста по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов, включая соответствующие требования к летной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также утвержденные методы организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов
<i>ИД¹_{ОПК2}</i>	Применяет действующее законодательство для решения практических задач.
<i>ИД²_{ОПК2}</i>	Способен работать с нормативной документацией по вопросам обеспечения информационной безопасности при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.

Знать:

- основные нормативные документы, регламентирующие процессы обеспечения летной годности, включая технические правила, стандарты безопасности и процедуры технического обслуживания.

Уметь:

- выполнять процедуры проверки, технического обслуживания и ремонта воздушных судов согласно нормам летной годности, проводить проверки соблюдения стандартов и правил безопасности.

Владеть:

- умениями разработки и контроля процессов, обеспечения безопасности полетов, а также координации действий для поддержания летной годности воздушных судов в соответствии с установленными стандартами.

ОПК-3	Способен применять теорию технической эксплуатации, основы конструкции и систем воздушных судов, электрических и электронных источников питания приборного оборудования и систем индикации воздушных судов, систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования
<i>ИД¹_{ОПК3}</i>	Выбирает рациональные стратегии технического обслуживания воздушного судна.
<i>ИД²_{ОПК3}</i>	Определяет техническое состояние авиационной техники в условиях эксплуатации.

Знать:

- фундаментальные принципы конструкции воздушных судов и авиационных двигателей, включая структурные особенности, основные технические решения и требования к ним.

Уметь:

- проводить анализ конструкций воздушных судов и авиационных двигателей, диагностировать возможные проблемы или дефекты, а также выполнять технические расчеты, необходимые для оптимизации конструкций и их долгосрочной надежности.

Владеть:

- навыками разработки, модификации и технической эксплуатации воздушных судов и авиационных двигателей, обеспечивающими безопасность и надежность во время полета.

ОПК-5	Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
<i>ИД¹_{ОПК5}</i>	Применяет современные компьютерные технологии и программное обеспечение для разработки эскизов деталей машин, изображений сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификации с использованием стандартных средств автоматизации проектирования, решая профессиональные задачи.

Знать:

- основные принципы и законы механики, включая статику, динамику и прочность материалов, применяемых в авиационной технике.

Уметь:

- применять законы механики для проведения анализа и расчетов технических систем воздушных судов, понимать влияние внешних сил и моментов на конструкцию и поведение материалов.

Владеть:

- навыками разработки и оптимизации конструкций с учетом механических нагрузок, способностью обеспечивать устойчивость и прочность авиационных технических систем в различных условиях эксплуатации.

ОПК-6	Способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности
--------------	---

<i>ИД¹_{ОПК 6}</i>	Анализирует способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочность
---------------------------------------	---

Знать:

- основы строения и свойств конструкционных материалов, включая металлы, композиты, полимеры и их основные характеристики в контексте применения в авиационной технике.

Уметь:

- проводить анализ свойств материалов и их подбор для конкретных конструкций воздушных судов, а также оценивать их поведение в условиях внешних воздействий и эксплуатации.

Владеть:

- навыками разработки и тестирования конструкционных материалов, обеспечивающих соответствие требованиям прочности, легкости и прочности для авиационной техники.

ОПК-8	Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности
<i>ИД¹_{ОПК 8}</i>	Оценивает негативные экологические последствия деятельности авиапредприятий на окружающую среду, может применять для их минимизации технические средства и технологии.

Знать:

- основы электрических цепей, теорию электричества и принципы работы электронных устройств, включая электронные системы, используемые в авиационной технике.

Уметь:

- разрабатывать, тестировать и поддерживать электрические и электронные системы на воздушных судах, а также анализировать и решать проблемы, связанные с их работой.

Владеть:

- навыками проектирования, обслуживания и модернизации электрических и электронных систем для обеспечения их оптимальной работоспособности в авиационной технике.

Процесс прохождения производственной (эксплуатационной практики) 4 - семестра (предварительный этап) направлен на формирование следующих компетенций

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
<i>ИД¹_{УК 4}</i>	Понимает сущность и значение командных ролей, творчески реализует свою роль в команде в процессе группового решения
<i>ИД²_{УК 4}</i>	Владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

Знать:

- основы методов ремонта и восстановления авиационного оборудования, включая основные процессы и инструменты, используемые в процессе восстановления.

Уметь:

- применять методы диагностики и оценки технического состояния воздушных судов, а также планировать и выполнять ремонтные работы, основываясь на полученных данных.

Владеть:

- навыками профессионального проведения ремонтных мероприятий и умениями обеспечения летной годности воздушных судов путем выполнения технических мероприятий и ремонтных работ.

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
<i>ИД¹_{УК 4}</i>	Осуществляет деловую коммуникацию, соблюдая ее цели, деловой этикет, субординацию и формальные ограничения.
<i>ИД²_{УК 4}</i>	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении.

Знать:

- основные свойства и характеристики материалов, используемых в авиационной промышленности, включая их прочность, долговечность и возможности технологической обработки.

Уметь:

- проводить анализ материалов на их соответствие техническим требованиям авиационных конструкций и уметь выбирать соответствующий материал для различных задач.

Владеть:

- навыками разработки и применения конструкционных материалов для создания надежных и безопасных авиационных компонентов, а также умениями в технологии обработки и использования этих материалов в конструкциях воздушных судов.

ОПК-1	Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов
<i>ИД¹_{ОПК1}</i>	Способен применять основные законы, положения высшей математики для формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
<i>ИД¹_{ОПК2}</i>	Применяет законы физики для оценки значений параметров физических систем.

Знать:

- основные концепции и теоретические модели, касающиеся принципов безопасности и надежности авиационных систем и конструкций.

Уметь:

- оценивать и предсказывать вероятности отказов и неполадок в авиационных системах, проводить анализ надежности, используя различные методы расчетов и моделирования.

Владеть:

- навыками разработки и применения мер безопасности и методов обеспечения надежности в авиационных технологиях, а также способностью принимать эффективные решения по обеспечению безопасности и надежности воздушных судов.

ОПК-2	Способен применять основы авиационного законодательства и воздушного права, в том числе правила и нормативные положения, касающиеся специалиста по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов, включая соответствующие требования к летной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также утвержденные методы организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов
<i>ИД¹_{ОПК2}</i>	Применяет действующее законодательство для решения практических задач.

$ID_{ОПК2}^2$	Способен работать с нормативной документацией по вопросам обеспечения информационной безопасности при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.
---------------	--

Знать:

- основные концепции и принципы технической эксплуатации авиационной техники, включая правила обслуживания, технические параметры и требования к эксплуатации.

Уметь:

- выполнять техническую эксплуатацию, проводить техническое обслуживание и осуществлять контроль параметров работы авиационной техники в соответствии с установленными стандартами и техническими требованиями.

Владеть:

- навыками принятия обоснованных решений по обслуживанию и обеспечению работоспособности воздушных судов, а также способностью управлять процессами обслуживания и технической эксплуатации авиационной техники.

ОПК-3	Способен применять теорию технической эксплуатации, основы конструкции и систем воздушных судов, электрических и электронных источников питания приборного оборудования и систем индикации воздушных судов, систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования
$ID_{ОПК3}^1$	Выбирает рациональные стратегии технического обслуживания воздушного судна.
$ID_{ОПК3}^2$	Определяет техническое состояние авиационной техники в условиях эксплуатации.

Знать:

- основные методы и технические аспекты диагностики авиационной техники, включая принципы и методы технической оценки и анализа.

Уметь:

- проводить техническую диагностику, использовать специальное оборудование для выявления и анализа неисправностей, а также оценивать и интерпретировать результаты диагностики.

Владеть:

- навыками определения и устранения технических проблем, обладать знаниями по обеспечению надежности и безопасности авиационной техники, а также уметь принимать решения на основе данных технической диагностики для обеспечения безопасной эксплуатации воздушных судов.

ОПК-5	Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
<i>ИД¹_{ОПК5}</i>	Применяет современные компьютерные технологии и программное обеспечение для разработки эскизов деталей машин, изображений сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификации с использованием стандартных средств автоматизации проектирования, решая профессиональные задачи.

Знать:

- принципы технической диагностики, методы анализа и оценки технического состояния техники.

Уметь:

- выполнять техническую диагностику авиационного оборудования, использовать специальные инструменты и технику для выявления неисправностей, а также интерпретировать результаты технической диагностики.

Владеть:

- навыками обследования, анализа данных и интерпретации результатов диагностики, способностью принимать решения на основе выявленных проблем для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации техники.

ОПК-6	Способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности
<i>ИД¹_{ОПК6}</i>	Анализирует способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочность

Знать:

- принципы и свойства материалов, используемых в авиации, их характеристики и особенности применения в различных конструкциях.

Уметь:

- проводить анализ и оценку качества материалов, определять их технические свойства и спецификации, а также идентифицировать основные виды дефектов материалов.

Владеть:

- навыками выбора наиболее подходящих материалов для конкретных технических задач, а также способностью оптимизировать и обеспечивать оптимальное использование материалов в авиационных конструкциях.

ОПК-8	Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности
<i>ИД_{ОПК 8}¹</i>	Оценивает негативные экологические последствия деятельности авиапредприятий на окружающую среду, может применять для их минимизации технические средства и технологии.

Знать:

- основные принципы экономики отрасли авиации, включая методы учета и анализа финансовых данных, ключевые показатели и тенденции в авиационной экономике.

Уметь:

- проводить анализ экономических данных, определять факторы, влияющие на финансовое состояние авиационных предприятий и разрабатывать стратегии улучшения финансовых показателей.

Владеть:

- навыками планирования бюджета и ресурсов для обеспечения эффективного функционирования авиационной отрасли, а также способностью разработки экономически обоснованных стратегий и решений в области авиации.

Процесс прохождения производственной (эксплуатационной практики) после 4 – семестра (основный этап) направлен на формирование следующих компетенций.

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
<i>ИД_{УК 4}¹</i>	Понимает сущность и значение командных ролей, творчески реализует свою роль в команде в процессе группового решения
<i>ИД_{УК 4}²</i>	Владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

Знать:

- работу в команде и согласовывать свои действия с другими участниками производства.

Уметь:

- принимать решения и координировать действия для выполнения производственных задач.

Владеть:

- навыками разрешения конфликтов и поиска конструктивных решений на производстве.

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
<i>ИД¹_{УК 4}</i>	Осуществляет деловую коммуникацию, соблюдая ее цели, деловой этикет, субординацию и формальные ограничения.
<i>ИД²_{УК 4}</i>	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении.

Знать:

- авиационно-техническую терминологию, в том числе и на английском языке, необходимую при формировании первичных навыков по выполнению практических работ по поддержанию летной годности деталей, узлов и агрегатов авиационной техники.

Уметь:

- осуществлять общение на английском языке, читать техническую литературу, касающуюся поддержания летной годности авиационных агрегатов.

Владеть:

- навыками чтения, понимания текста авиационно-технической терминологии, необходимой для формирования первичных навыков при поддержании летной годности авиационной техники.

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
<i>ИД¹_{УК 9}</i>	Знает основы экономической и финансовой грамотности.
<i>ИД²_{УК 9}</i>	Владеет основами экономической и финансовой грамотности, понимает сущность рациональной организации хозяйственной деятельности в современном обществе.

Знать:

- методы расчета затрат на запасные части для поддержания летной годности.

Уметь:

- оценивать стоимость и выгоду различных вариантов технологических обновлений;

Владеть:

- навыками оценки риска и соблюдения сроков для достижения экономических целей.

ОПК-1	Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов
<i>ИД¹_{ОПК1}</i>	Способен применять основные законы, положения высшей математики для формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Знать:

- основы выполнения математических расчетов и основные законы естественных наук при проведении ремонтных работ деталей, узлов и агрегатов авиационной техники и применение аппаратно-программных средств.

Уметь:

- применять основные законы понятия математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования при выполнении ремонтных работ деталей, узлов и агрегатов авиационной техники и применение аппаратно-программных средств.

Владеть:

- использовать основные законы понятия математического анализа и моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования при выполнении ремонтных работ деталей, узлов и агрегатов авиационной техники и применение аппаратно-программных средств.

ОПК-2	Способен применять основы авиационного законодательства и воздушного права, в том числе правила и нормативные положения, касающиеся специалиста по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов, включая соответствующие требования к летной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также утвержденные методы организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов
<i>ИД¹_{ОПК2}</i>	Применяет действующее законодательство для решения практических задач.

$ID_{ОПК2}^2$	Способен работать с нормативной документацией по вопросам обеспечения информационной безопасности при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.
---------------	--

Знать:

- нормативно-правовую базу в сфере авиационной деятельности.

Уметь:

- классифицировать нормативно-техническую документацию в авиационной отрасли, основные этапы технологического процесса ремонта деталей, узлов и агрегатов авиационной техники.

Владеть:

- навыками использования нормативно-технической документации для формирования первичных умений при выполнении практических ремонтных работ деталей, узлов и агрегатов авиационной техники.

ОПК-3	Способен применять теорию технической эксплуатации, основы конструкции и систем воздушных судов, электрических и электронных источников питания приборного оборудования и систем индикации воздушных судов, систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования
$ID_{ОПК3}^1$	Выбирает рациональные стратегии технического обслуживания воздушного судна.
$ID_{ОПК3}^2$	Определяет техническое состояние авиационной техники в условиях эксплуатации.

Знать:

- принципы функционирования оборудования, применяемого в процессах технической эксплуатации объектов авиационной техники.

Уметь:

- использовать знания об основных процессах, протекающих в механизмах, агрегатах, системах и конструктивных элементах воздушных судов и авиационных двигателях, системах и конструктивных элементах воздушных судов и авиационных двигателей при выполнении технического обслуживания и эксплуатации.

Владеть:

-навыками по оценке работоспособного технического состояния оборудования, применяемого в процессах технической эксплуатации объектов авиационной техники.

ОПК-5	Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
<i>ИД¹_{ОПК 5}</i>	Применяет современные компьютерные технологии и программное обеспечение для разработки эскизов деталей машин, изображений сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификации с использованием стандартных средств автоматизации проектирования, решая профессиональные задачи.

Знать:

- методы моделирования и расчетов при выполнении мероприятий по поддержанию летной годности.

Уметь:

- использовать методы моделирования при выполнении мероприятий по поддержанию летной годности.

Владеть:

- навыками применения методов моделирования модели и исследования организационного процесса при выполнении мероприятий по поддержанию летной годности.

ОПК-6	Способен применять основные методы анализа современных тенденций развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности
<i>ИД¹_{ОПК 6}</i>	Анализирует способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочность

Знать:

- методики анализа состояния оборудования и материалов, применяемых в процессах технической эксплуатации объектов авиационной техники.

Уметь:

- применять методики анализа технического состояния оборудования и материалов, применяемых в процессах технической эксплуатации объектов авиационной техники.

Владеть:

- навыками по оценке технического состояния оборудования и материалов, применяемых в процессах технической эксплуатации объектов авиационной техники.

ОПК-7	Способен проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности
<i>ИД¹_{ОПК 7}</i>	Осуществляет технологические операции по оценке технического состояния авиационной техники с использованием диагностических средств

Знать:

- методики контроля объектов авиационной техники.

Уметь:

- применять методики оценки погрешностей при обработке результатов состояния объектов авиационной техники.

Владеть:

- навыками по измерению технического состояния оборудования, применяемого в процессах технической эксплуатации объектов авиационной техники.

ОПК-8	Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности
<i>ИД¹_{ОПК 8}</i>	Оценивает негативные экологические последствия деятельности авиапредприятий на окружающую среду, может применять для их минимизации технические средства и технологии.

Знать:

- основные методы повышения безопасности и улучшения условий труда при эксплуатации авиационной техники.

Уметь:

- применять современные методы по минимизации производственных рисков при эксплуатации авиационной.

Владеть:

- анализировать и минимизировать экологические последствия при эксплуатации авиационных агрегатов, применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда.

5 Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная (эксплуатационная практика) 3, 4 - семестра базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Основы технологии ремонта», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теория технической эксплуатации авиационной техники», «Экономика отрасли», «Электротехника и электроника», «Нормы летной годности», «Гидравлика», «Теория надежности», «Конструкция воздушных судов и авиационных двигателей», «Техническая диагностика», «Авиационное материаловедение», «Авиационная безопасность».

Производственная (эксплуатационная практика) 3, 4 - семестра является обеспечивающей для дисциплин, практик:

Производственная практика (эксплуатационная практика), «Воздушное право», «Моделирование систем и процессов», «Техническая диагностика», «Управление проектами в сфере технической эксплуатации авиационной техники», «Надежность авиационной техники», «Компоненты жидкостных систем», «Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости», «Экология», «Авиационная метрология».

6 Объем учебной практики

Производственная (эксплуатационная практика) 3, 4 - семестра проходит в два этапа, первый (предварительный) составляет 4 зачетные единицы, продолжительность 144 часов, второй этап (основной) составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 216 часа, 4 недели.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

7 Рабочий график (план) проведения учебной практики

Содержание производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 – семестра (предварительный этап) и после 4 семестра (основной этап):

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
<i>Предварительный этап</i> производственной (эксплуатационной практики) 3 - семестр	- изучение основных методов ремонта, включая технологии, используемые в авиационной отрасли; - анализ материалов на соответствие требованиям по качеству, оценивать их свойства, в том числе прочность, жёсткость и коррозионную устойчивость; - ознакомление с основами и нормами летной годности воздушных судов, процедуры обслуживания и проверок, а также требования по безопасности; - анализ конструкций воздушных судов и

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	авиационных двигателей, диагностирование возможных проблем или дефектов; - анализ свойств материалов и их подбор для конкретных конструкций воздушных судов, а также оценивать их поведение в условиях внешних воздействий и эксплуатации; - ознакомление с основами электрических цепей, теорию электричества и принципы работы электронных устройств, включая электронные системы, используемые в авиационной технике.
<i>Предварительный этап</i> производственной (эксплуатационной практики) 4 - семестр	- изучение объектов надежности и их жизненный цикл; - изучение основных концепции технической эксплуатации авиационной техники; - изучение принципов технической диагностики, методы анализа и оценки технического состояния техники; - ознакомление с основными принципами экономики отрасли авиации, включая методы учета и анализа финансовых данных, ключевые показатели и тенденции в авиационной экономике.
<i>Этап 1.Подготовительный</i> (после 4 семестра)	- вводный инструктаж; - изучение нормативно-технической документации по технике безопасности при работе на авиационной технике; - распределение по рабочим местам; - изучение и анализ организационной структуры авиационного предприятия; - анализ неблагоприятных факторов, влияющие на жизнь и здоровье при выполнении мероприятий по поддержанию летной годности авиационной техники; -изучить антикоррупционное законодательство применять на авиационном предприятии.
<i>Этап 2.Основной этап</i> (после 4 семестра)	-анализ мероприятий по поддержанию летной годности авиационной техники; -получение опыта в работе с данными аппаратно-программными средствами;

Разделы (этапы) практики	Содержание разделов (этапов) практики
	-анализ мероприятий по отслеживанию технического состояния авиационной техники; -изучение производственно-технологической документации на английском языке; -получение знаний по поддержанию летной годности авиационной техники;
<i>Этап 3. Заключительный</i> (после 4 семестра)	-обработка и анализ материалов практики для отчета.

8 Формы отчетности

Результаты предварительного этапа производственной (эксплуатационной практики) 3 и 4 семестр, должны быть оформлены в виде отчетов, которые включают:

Титульный лист

Содержание

График прохождения практики

Отзыв руководителя практики от профильной организации.

Для обучающихся выдается бланк индивидуального задания для прохождения предварительных этапов производственной (эксплуатационной практики) 3 и 4 семестр.

Для производственной (эксплуатационной практики) после 4 семестра основного этапа формами отчетности являются: письменный отчет о результатах прохождения производственной практики и дневник практики с отзывом руководителя практики от профильной организации, заверенный печатью организации, если практика выездная. Отчет предоставляется по практике после 4 семестра,

Отчет по производственной (эксплуатационной практики) после 4 - семестра оформляется в соответствии с действующими стандартами:

- ГОСТ 7.32 - 2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - 21 с.;

- ГОСТ 7.1-2003 СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

Отчёт составляется индивидуально каждым обучающимся. Он должен содержать полные ответы на вопросы, конкретизированные содержанием программы практики и индивидуальным заданием.

Отчет производственной (эксплуатационной практики) после 4 - семестра выполняется на стандартных листах формата А4.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;

- содержание;

- введение;

- основную часть;
- заключение;
- источники информации;
- приложения (технологические карты, схемы, генеральные планы, планы производственного корпуса и участка, эскизы приспособлений)

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Особое внимание следует уделить классическим слесарным операциям, реализованным на предприятии. Допускаются отчеты по отдельным вопросам, выполненные только по сведениям из доступной литературы, так как некоторая информация с базы практики может являться «коммерческой тайной».

В основной части следует сформулировать краткие и четкие ответы по всем разделам программы практики.

К отчёту могут прилагаться чертежи, эскизы, схемы, таблицы, технические условия, образцы технической документации.

Дневник практики обучающегося содержит основные сведения о практике обучающегося (вид, тип, форма, место проведения, сроки проведения, указываются должность и данные руководителя практики), график прохождения практики, содержание и объем проделанной работы согласно этапам практики, отзыв руководителя практики от организации, заверенный печатью организации.

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

Защита предварительного этапа производственной (эксплуатационной практики) 3 семестр:

- 1) обучающимся составляется отчет, который предоставляется руководителю практики от кафедры. Руководитель практики от кафедры изучает отчет, выявляя, насколько полно и глубоко обучающийся изучил круг вопросов и реализовал компетенции.

Защита предварительного этапа производственной (эксплуатационной практики) 4 семестр:

- 1) обучающимся составляется отчет, который предоставляется руководителю практики от кафедры. Руководитель практики от кафедры изучает отчет, выявляя, насколько полно и глубоко обучающийся изучил круг вопросов и реализовал компетенции.

Защита по основного этапа производственной (эксплуатационной практики) после 4 семестра:

1) дневник по практике, с отзывом и отметками о ежедневном прохождении практики (4 недели), заверяется подписью руководителя практики от предприятия, отзыв о реализации компетенций и итогах прохождения практики заверяется печатью; дневник предоставляется обучающимся руководителю практики от кафедры для проверки. Дневник предоставляется только по практике после 4 семестра;

2) обучающимся составляется отчет, который предоставляется руководителю практики от кафедры. Руководитель практики от кафедры изучает отчет, выявляя, насколько полно и глубоко обучающийся изучил круг вопросов и реализовал компетенции.

Критериями оценки результатов прохождения практики обучающимся являются: отзыв (в дневнике) руководителя практики от организации с оценкой; качество представленных отчетных документов (дневник и отчет); уровень знаний обучающегося, показанные им при защите отчета о прохождении практики.

9.2.Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично» / «Зачтено»	— обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; — обучающийся уверенно, логично, аргументированно, последовательно и грамотно излагает основные результаты своей профессиональной деятельности и делает выводы; — содержание и оформление отчета и дневника полностью соответствует требованиям; — присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы, точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«Хорошо»/ «Зачтено»	— обучающийся всесторонне усвоил материал при прохождении практики, выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; — уверенно, логично, аргументированно, последовательно и грамотно его излагает, делает

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	выводы и обобщения; — содержание и оформление отчета и дневника по практике обучающегося полностью соответствует требованиям, имеются незначительные замечания; - обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«Удовлетворительно»/ «Зачтено»	— обучающийся усвоил материал при прохождении практики, аргументировано излагает материал, делает не полные выводы; — содержание отчета и дневника по практике обучающегося не в полном объеме соответствует требованиям; — обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; — обучающийся отвечает на поставленные вопросы, но не всегда использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«Неудовлетворительно» / «Не зачтено»	— обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; — содержание отчета и дневника по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; — обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; — обучающийся не может аргументировано излагать материал; — отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА им. А.А. Новикова:

- Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета.

- Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры.

9.3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания при проведении промежуточной аттестации по окончании производственной (эксплуатационной практики) после 4 - семестра:

- классификация инструктажей по технике безопасности и охране труда;
- определить аппаратно-программные средства, применяемые при выполнении неразрушающего контроля компонентов воздушного судна на рассматриваемом авиапредприятии;
- выделить особенности государственной антикоррупционной политики в авиационной отрасли;
- определить правила использования эндоскопа;
- определить правила использования технологической оснастки, применяемой с целью фиксации эндоскопа;
- определить правила определения остаточного ресурса колес шасси воздушного судна;
- определить какой инструмент необходимо использовать с целью анализа вибрации силовой установки;
- определить технологию мойки компрессора силовой установки воздушного судна;
- определить технологию замены масла в маслосистеме силовой установки воздушных судов, эксплуатируемых на рассматриваемом авиапредприятии;
- определить классы производственных отходов на рассматриваемом авиапредприятии;
- определить технологию утилизации производственных отходов на рассматриваемом авиапредприятии;
- определить структуру типового рабочего пакета карт-нарядов (Work-package) при выполнении мероприятий по поддержанию летной годности;
- определить порядок заполнения пооперационной ведомости (Jobcard);
- определить организационную структуру рассматриваемого авиапредприятия.

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1 Смирнов, Н.Н. **Техническая эксплуатация летательных аппаратов/** Владимирова Н.И., Черненко Ж.С., и др. – Москва: Транспорт, 1990 - 423с.ISBN 5-277-00990-6. Количество экземпляров 39.

2 Смирнов, Н.Н. **Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию, 2 изд./** Ицкович А.А. –Москва: Транспорт, 1987 - 272с.ISBN – нет. Количество экземпляров 28.

3 Чекрыжев, Н.В. **Основы технического обслуживания воздушных судов: учеб. пособие** / Чекрыжев Н.В. – Самара: Изд-во СГАУ, 2015. – 84 с. ISBN 978-5-7883-1032-9 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Osnovy-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-vozdushnyh-sudov-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-programmam-vyssh-prof-obrazovaniya-po-specialnosti-19070165-Org-perevozok-i-upr-na-transporte-54561/1/Чекрыжев%20Н.В.%20Основы.pdf>, свободный (дата обращения 11.10.2021)

4 Якущенко, В. Ф. **Ремонт воздушных судов [Текст]: учеб. пособие** / В. Ф. Якущенко.- СПб: СПбГУ ГА, 2007 -215 с. Кол-во экз. 348.

5 Барвинок, В.А. **Основные технологические процессы общей сборки в производстве летательных аппаратов: учеб. пособие** / В.А. Барвинок, А.Н. Кирилин, И .А. Докунина. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. – 84 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Osnovnye-tehnologicheskie-processy-obshei-sborki-v-proizvodstve-letatelnyh-apparatov-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-55224> (дата обращения 11.10.2021)

6 Горячев, А. С. **Сборка клепаных узлов и агрегатов самолета : учеб. пособие.** - Текст : электронный / А. С. Горячев, И. М. Белоглазов, Д. Н. Лысенко ; М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР, Куйбышев. авиац. ин-т им. С. П. Королева. - Куйбышев, 1980. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-izdaniya/Sborka-klepanyh-uzlov-i-agregatov-samoleta-ucheb-posobie-Tekst-elektronnyi-86234> (дата обращения 28.09.2023)

б) дополнительная литература:

7 Административно-управленческий портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.aup.ru/>, свободный (дата обращения 28.09.2023).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочное и поисковые системы:

8 КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 28.09.2023).

9 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения 28.09.2023).

10 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения 28.09.2023).

С учетом специфики места прохождения практики перечень научной, учебной, методической, нормативной литературы и иной документации, необходимой обучающемуся в ходе прохождения производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 - семестра, может быть изменен (дополнен) руководителем практики.

В ходе прохождения производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 - семестра, анализа полученных результатов и выполненных задач, обучающийся самостоятельно расширяет перечень нормативных документов и специальных источников, необходимых для составления отчета. При необходимости, обучающийся обращается за консультацией к руководителю практики.

11 Материально-техническая база практики

Материально-техническое обеспечение производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 – семестра (предварительного этапа) и после 4 семестра (основного этапа) достаточно для достижения целей практики и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также мерам и правилам безопасности при проведении производственных работ.

Производственная (эксплуатационная практики) 3, 4 – семестра (предварительного этапа) и после 4 семестра (основного этапа) проходит как в Университете, так на основе договоров с организациями (предприятиями, учреждениями) любых организационно-правовых форм, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.

Для проведения производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 – семестра (предварительного этапа) и после 4 семестра (основного этапа) также имеются:

- свободный доступ к материально-технической и технологической базе предприятия;
- возможность выхода в сеть Интернет для поиска по профильным сайтам и порталам;
- компьютеры, копировально-множительная техника и мультимедийное оборудование.

Для обеспечения занятий производственной (эксплуатационной практики) 3, 4 – семестра (предварительного этапа) и после 4 семестра (основного этапа) в Университете имеются:

1. Аэродромный выпрямитель серии АВ (ремфонд)

2. Авиационный двигатель АИ-25 (ремфонд)
3. Авиационный двигатель ТВ-2-117 (ремфонд)
4. Авиационный двигатель ГТД-350 (ремфонд)
5. Дефектоскоп Томографик УД-4ТМ
6. Редуктор для стенда турбовального двигателя ГТД-350 (ремфонд)
7. Комплект оборудования для уч. лабораторной установки «Динамическая балансировка»
8. Комплект стенда двухконтурного турбореактивного двигателя (ДТРД) АИ-25
9. Комплект обор. для модернизации разрывной машины ИМ-12А
10. Комплект обор. для модернизации разрывной машины РМИ-250
11. Комплект обор. для модернизации разрывной машины Р-5
12. Комплект обор. «Экспериментальное изучение собственных колебаний лопатки дисков»
13. Комплект обор. для уч. лаб. установки «Исследование подкачивающего насоса»
14. Комплект обор. для уч. лаб. установки «Исследование теплообменника»
15. Комплект обор. для уч. лаб. установки «Колебания вала»
16. Редуктор для стенда турбовального двигателя ТВ-2-117 (ремфонд)
17. Виртуальный учебный комплекс «Тренажер проведения оперативных форм ТО с верт. МИ-8МТВ»
18. Виртуальный учебный комплекс «Техн. эксплуатация самолета Sukhoi Superjet 100»
19. Октанометр – индикатор ПЭ7300 (ремфонд)
20. Датчик крутящегося момента Himmelstein 0-600 Nm (ремфонд) 3 шт.
21. Машина отрезная угловая MAKITA 2000Вт
22. Сварочный аппарат TELVIN-NORDICA 230В
23. Станок сверлильный STERN 350 Вт
24. Точило STERN 350 Вт
25. Верстак столярный 10 шт.
26. Блок преобразователя датчика крутящегося момента Himmelstein (ремфонд) 3 шт.
27. Монитор 17” Acer AL 1716 A s
28. Установка на базе двигателя АИ-25
29. Установка на базе двигателя ТА-6
30. Вольтметр универсальный В-7-35
31. Изделие АИ-9
32. Измеритель вибрации ИВ-300
33. Главный редуктор ВР-2 (1976) (00-000000000000191)
34. Главный редуктор ВР-8 (1992) (00-000000000000192)
35. Двигатель(00-000000000000189)
36. Двигатель(00-000000000000188)
37. Двигатель(00-000000000000187)
38. Двигатель (00-000000000000190)

39. Угловая шлифмашина электрическая Einhell TE-AG 125/750 (75 Вт) (00-000000000000514)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики» « 4 » 11 2023 года, протокол № 4.

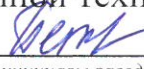
Разработчики:


ученая степень, ученое звание, подпись, Фамилия И.О.

Давыдов И.А.

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»

к.т.н., доцент


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Петрова Т.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Петрова Т.В.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 22 » 11 2023 года, протокол № 3.