ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

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

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Зам. директора по НиМР
_____ И.А. Сизько
«25» мая 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.ОП.П.1 Производственная 1. Технологическая практика
(*шифр, вид и название практики*)

производственная
(*вид практики – учебная или производственная*)

Направление подготовки (специальность)	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Направленность (профиль) подготовки	Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Кафедра	АЭСиПНК
Курс обучения	3
Семестр	6
Форма обучения	заочная
Общий объём (в зачетных единицах)	3 *з.е.*
Продолжительность практики (в неделях)	2 *недели*
Общий объем (в часах)	108 *часов*
Зачет дифференцированный	6 *семестр*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 13DE759CC81E7DCE9F325D44F50492B6
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 11.12.2023 до 05.03.2025

Ростов-на-Дону, 2022 г.

1. Цели практики

Целями практики являются:

Изучение студентами технологии производства приборного оборудования, а также всего цикла: проектирования, изготовления деталей, сборка узлов и окончательная сборка приборов. Ознакомление с методами испытаний приборов и систем: климатические испытания, виброиспытания, ударные, пылезащитные и влаготермостойкие. Освоение и приобретение элементарных слесарно-электромонтажных операций и навыков работы с контрольно-поверочной аппаратурой.

2. Вид практики, способ и формы (форма) ее проведения

Вид практики – технологическая.

Способ и форма проведения практики – производственная. Практика проводится на предприятиях – разработчиках АЭС и ПНК и на эксплуатационных предприятиях ГА. В исключительных случаях практика проводится на кафедре ТЭ АЭС и ПНК МГТУ ГА.

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

универсальные:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Результаты обучения:

знать:

УК-2.1.1 - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;

УК-2.1.2 - основные методы оценки разных способов решения задач;

уметь:

УК-2.2.2 - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;

УК-2.2.3 - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;

владеть:

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Результаты обучения:

знать:

УК-3.1.1 - основные приемы и нормы социального взаимодействия;

уметь:

УК-3.2.1 - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;

владеть:

УК-3.3.1 - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;

общепрофессиональные:

ОПК-3 - Способен применять теорию технической эксплуатации и 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.

ИД-18$_{ОПК-3}$ анализировать технологию изготовления основных конструктивно-функциональных модулей, узлов, легкосъемных блоков и технологию сборки функциональных систем АЭС и ПНК на этапе производства.

Результаты обучения:

знать:

ОПК-3.1.66 - технологию изготовления основных конструктивно-функциональных модулей, узлов, легкосъемных блоков функциональных систем АЭС и ПНК на этапе производства;

ОПК-3.1.67 - технологию сборки функциональных систем АЭС и ПНК на этапе производства;

уметь:

ОПК-3.2.58 - анализировать технологию изготовления основных конструктивно-функциональных модулей, узлов, легкосъемных блоков функциональных систем АЭС и ПНК на этапе производства;

ОПК-3.2.59 - анализировать технологию сборки функциональных систем АЭС и ПНК на этапе производства;

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика ***Производственная 1. Технологическая практика*** относится к производственным практикам обязательной части учебного плана образовательной программы направления подготовки 25.03.02

Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, квалификация (степень) – бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам:

Б1.ОД.9 Экономика;

Б1.ОД.16 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.ОД.18 Экология транспорта;

Б1.ОД.23 Авиационное материаловедение;

Б1.ОД.39 Метрология, стандартизация и сертификация;

в частности:

знать:

– основные законы, положения и методы высшей математики для формализации процессов и явлений реальной экономики;

– классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;

– фундаментальные физические законы, описывающие процессы и явления в природе;

– требования экологии по защите окружающей среды;

– основные методы и системы инженерного обеспечения безопасности окружающей среды;

– требования ICAO в сфере охраны окружающей среды от воздействия авиации и методы их обеспечения;

– систему стандартизации, условных обозначений и взаимозаменяемости конструкционных и других основных групп материалов;

– авиационные конструкционные материалы, технологии их получения и переработки в изделия для АЭСиПНК;

– физическую сущность явлений, приводящих к изменению свойств материалов в процессе длительного комплексного воздействия эксплуатационных факторов при работе авиационной техники;

– международную систему единиц физических величин;

– методы оценки погрешностей измерения;

– метрологические характеристики средств измерений;

– перечень диагностических средств применяемых при проведении технологических операций по оценке контроля технического состояния АЭСиПНК;

– порядок поверки средств для линейных измерений (штангенинструмент, микрометр);

– методику оценки изменения технического состояния деталей, узлов и агрегатов АЭСиПНК;

– правила и порядок сертификации средств измерений;

уметь:

– применять методы высшей математики для оценки состояние экономических явлений и процессов;

– поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;

– применять фундаментальные физические законы, описывающие процессы и явления в природе;

– использовать методы и средства повышения экологичности и устойчивости технических систем и технологических процессов;

– выполнять мероприятия по контролю за соблюдением требований экологической безопасности;

– осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;

– анализировать причины отказов техники вследствие разрушения или изменения свойств материалов;

– обеспечивать грамотную эксплуатацию конструкционных материалов в интересах обеспечения высокой надёжности АЭСиПНК;

– прогнозировать и моделировать характер изменения свойств и параметров материалов АЭСиПНК с целью своевременной их замены в процессе эксплуатации и ремонта;

– определять и обрабатывать результаты измерений физических величин;

– рассчитывать погрешности измерений и средств измерений;

– оценивать точность измерений приборами с различным классом точности;

– производить поверку средств для линейных измерений (штангенинструмент, микрометр);

– формировать перечень документации, необходимой для сертификации объектов технической эксплуатации и персонала;

владеть:

– методами высшей математики при анализе экономических процессов и прогнозирования экономических явлений;

– методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;

– методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством;

– способностью принимать участие в деятельности по обеспечению безопасности человека и окружающей среды на объектах воздушного транспорта;

– системой требований, предъявляемых к конструкционным и другим группам материалов, и проблемам совершенствования авиационной техники за счёт применения перспективных материалов;

– методами прогнозирования эксплуатационной надёжности материалов, используемых в АЭСиПНК;

– методами входного контроля качества материалов и оценки параметров технологических процессов при эксплуатации и ремонте АЭСиПНК;

– методами обработки результатов измерений физических величин;

– методикой оценки изменения технического состояния деталей, узлов и агрегатов авиационной техники;

Освоение дисциплины ***Производственная 1. Технологическая практика*** необходимо для последующих дисциплин:

Б2.ВП.У.1.М.1 Учебная 3. Эксплуатационная практика (модуль 1);

Б2.ВП.У.1.М.2 Учебная 3. Эксплуатационная практика (модуль 2).

Матрица соотнесения тем/разделов практики и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы дисциплины, темы (наименования)	*Колич. часов*	*Компетенции (знания, умения, навыки)*											
		УК-2.1.1	УК-2.1.2	УК-2.2.2	УК-2.2.3	УК-3.1.1	УК-3.2.1	УК-3.3.1	ОПК-3.1.66	ОПК-3.1.67	ОПК-3.2.58	ОПК-3.2.59	*Σ общее количество компетенций*
РАЗДЕЛ 1. Изучение технологий изготовления отдельных деталей приборов	**18**	+	+	+	+	+	+	+	+		+		3
Тема 1.1. Изучение процесса изготовления деталей. Организация рабочего места для изготовления деталей. Соблюдение техники безопасности при изготовлении деталей.	6	+	+	+	+	+	+	+	+		+		3
Тема 1.2. Приобретение навыков при намотке потенциометров, катушек, трансформаторов и роторов авиационных электрических машин.	6	+	+	+	+	+	+	+	+		+		3
Тема 1.3. Изучение процесса изготовления измерительных машин мембран и других чувствительных элементов. Изготовление микроэлектронной аппаратуры.	6	+	+	+	+	+	+	+	+		+		3
РАЗДЕЛ 2. Изучение	**18**	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3

технологий сборки приборов и их узлов													
Тема 2.1. Изучение процессов сборки, ознакомление с инструкциями, регламентирующими процесс сборки, ознакомление с техникой безопасности в процессе сборки и организация рабочего места.	8	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
Тема 2.2. Изучение и приобретение навыков отвёрточной технологии.	10	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
РАЗДЕЛ 3. Ознакомление и изучение проверочных, контрольно сдаточных стендов и установок и операций по контролю продукции	**18**	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
Тема 3.1. Изучение описаний контрольно-сдаточных установок. Изучение процессов контроля. Техника безопасности. Отработка навыков при работе с дополнительной контрольно-поверочной аппаратурой (тестер, вольтметр, осциллограф и др.).	8	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
Тема 3.2. Изучение технологии использования ПМО, применяемого в контрольно-сдаточных установках.	10	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3

Изучение и приобретение навыков при работе с автоматизированными средствами контроля.													
РАЗДЕЛ 4. Изучение операций и отработка навыков при сборке, регулировке и юстировке отдельных узлов приборов	**18**	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
Тема 4.1. Изучение операций сборки и регулировки; организация рабочего места. Техника безопасности. Приобретение навыков работы с вышеперечисленным инструментом.	18	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
РАЗДЕЛ 5. Ознакомление и изучение технических характеристик материалов, применяемых в приборостроении	**18**	+	+	+	+	+	+	+	+		+		3
Тема 5.1. Ознакомление и изучение по имеющейся на предприятии литературе основных технологических характеристик материалов, применяемых в узлах и приборах авиационного оборудования.	18	+	+	+	+	+	+	+	+		+		3
РАЗДЕЛ 6. Изучение документации по стандартизации и унификации изделий	**18**	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3

Тема 6.1. Ознакомление и изучение по имеющейся на предприятии литературе стандартизации и унификации изделий, а также ознакомление с образцами элементов изделий и самих изделий, изготавливаемых на предприятии и являющихся унифицированными.	8	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
Тема 6.2. Изучение методов и методики унификации, а также методов и методики оценки эффективности от унификации и стандартизации элементов и изделий.	10	+	+	+	+	+	+	+		+		+	3
Итого:	**108**												**3**

5. Структура и содержание практики *Производственная 1. Технологическая практика*

Общая трудоемкость практики составляет __3__ зачетных единицы, __108__ часов.

№ п/п	Разделы, темы практики	Трудоемкость в часах	Виды работ на практике	Формы текущего контроля
1	Раздел 1 Тема 1.1 Изучение процесса изготовления деталей. Организация рабочего места для изготовления деталей. Соблюдение техники безопасности при изготовлении деталей.	6	Изучение процесса изготовления деталей. Организация рабочего места для изготовления деталей. Соблюдение техники безопасности при изготовлении деталей.	Защита индивидуального задания по разделу №1
2	Раздел 1 Тема 1.2 Приобретение навыков при намотке потенциометров, катушек, трансформаторов и роторов авиационных электрических	6	Приобретение навыков при намотке потенциометров, катушек, трансформаторов и роторов авиационных электрических машин.	

	машин.			
3	Раздел 1 Тема 1.3 Изучение процесса изготовления измерительных машин мембран и других чувствительных элементов. Изготовление микроэлектронной аппаратуры.	6	Изучение процесса изготовления измерительных машин мембран и других чувствительных элементов. Изготовление микроэлектронной аппаратуры.	
4	Раздел 2 Тема 2.1 Изучение процессов сборки, ознакомление с инструкциями, регламентирующими процесс сборки, ознакомление с техникой безопасности в процессе сборки и организация рабочего места.	8	Изучение процессов сборки, ознакомление с инструкциями, регламентирующими процесс сборки, ознакомление с техникой безопасности в процессе сборки и организация рабочего места.	Защита индивидуального задания по разделу №2
5	Раздел 2	10	Изучение и приобретение	

	Тема 2.2 Изучение и приобретение навыков отвёрточной технологии.		навыков отвёрточной технологии.	
6	Раздел 3 Тема 3.1 Изучение описаний контрольно-сдаточных установок. Изучение процессов контроля. Техника безопасности. Отработка навыков при работе с дополнительной контрольно-поверочной аппаратурой (тестер, вольтметр, осциллограф и др.).	8	Изучение описаний контрольно-сдаточных установок. Изучение процессов контроля. Техника безопасности. Отработка навыков при работе с дополнительной контрольно-поверочной аппаратурой (тестер, вольтметр, осциллограф и др.).	Защита индивидуального задания по разделу №3
7	Раздел 3 Тема 3.2 Изучение технологии использования ПМО,	10	Изучение технологии использования ПМО, применяемого в контрольно-сдаточных установках. Изучение и приобретение навыков при работе с автоматизированными	

	применяемого в контрольно-сдаточных установках. Изучение и приобретение навыков при работе с автоматизированными средствами контроля.		средствами контроля.	
8	Раздел 4 Тема 4.1 Изучение операций сборки и регулировки; организация рабочего места. Техника безопасности. Приобретение навыков работы с вышеперечисленным инструментом.	18	Изучение операций сборки и регулировки; организация рабочего места. Техника безопасности. Приобретение навыков работы с вышеперечисленным инструментом.	Защита индивидуального задания по разделу №4
9	Раздел 5 Тема 5.1 Ознакомление и изучение по	18	Ознакомление и изучение по имеющейся на предприятии литературе основных технологических характеристик материалов, применяемых в узлах и приборах авиационного	Защита индивидуального задания по разделу №5

	имеющейся на предприятии литературе основных технологических характеристик материалов, применяемых в узлах и приборах авиационного оборудования.		оборудования.	
10	Раздел 6 Тема 6.1 Ознакомление и изучение по имеющейся на предприятии литературе стандартизации и унификации изделий, а также ознакомление с образцами элементов изделий и самих изделий, изготавливаемых на	8	Ознакомление и изучение по имеющейся на предприятии литературе стандартизации и унификации изделий, а также ознакомление с образцами элементов изделий и самих изделий, изготавливаемых на предприятии и являющихся унифицированными.	Защита индивидуального задания по разделу №6 Защита отчета по практике

	предприятии и являющихся унифицированными.			
11	Раздел 6 Тема 6.2 Изучение методов и методики унификации, а также методов и методики оценки эффективности от унификации и стандартизации элементов и изделий.	10	Изучение методов и методики унификации, а также методов и методики оценки эффективности от унификации и стандартизации элементов и изделий.	
12	Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет			
	Итого:	108		

6. Формы отчетности по практике

Формой отчетности является – ***дневник и отчет студента по практике***. Дневник заполняется в том случае, если студент проходит практику за пределами МГТУ ГА.

Дневник по практике должен содержать:

- титульный лист,
- общие сведения о практике,

– ежедневные записи изучаемого теоретического материала,
– индивидуальные задания на период практики,
– записи о работах, выполненных в период практики на базе предприятия,
– записи об экскурсиях по отделам предприятия,
– список литературных и производственно-технических материалов,
– отзыв-характеристику,
– рецензию преподавателя на отчет по практике.

Отчет по практике должен содержать:
– титульный лист;
– общие сведения о практике,
– ежедневные записи изучаемого теоретического материала,
– индивидуальные задания на период практики,
– записи о работах, выполненных в период практики на базе лабораторий кафедры ТЭАЭС и ПНК МГТУ ГА,
– список литературных и производственно-технических материалов.

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

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

8.1 Текущий контроль успеваемости

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Форма текущего контроля	**Типовые контрольные задания (вопросы)**	**Критерии оценивания**
Защита индивидуального задания по разделу №1 Изучение технологий изготовления отдельных деталей приборов.	1. Процесс изготовления деталей. 2. Организация рабочего места для изготовления деталей. 3. Соблюдение техники безопасности при изготовлении деталей. 4. Намотка потенциометров, катушек, трансформаторов и роторов авиационных электрических машин.	Критерии оценивания компетенций: «Зачтено» - Правильно отвечает на вопрос. Правильно осуществляет практические работы. «Не зачтено» - Неправильно отвечает на вопрос. Неправильно

	5. Процесс изготовления измерительных машин мембран и других чувствительных элементов.	осуществляет практические работы.
Защита индивидуального задания по разделу №2. Изучение технологий сборки приборов и их узлов.	1. Процесс сборки, инструкции, регламентирующие процесс сборки. 2. Техника безопасности в процессе сборки приборов и их узлов. 3. Организация рабочего места сборки приборов и их узлов.	
Защита индивидуального задания по разделу №3. Ознакомление и изучение проверочных, контрольно сдаточных стендов и установок и операций по контролю продукции.	1. Описания контрольно-сдаточных установок. 2. Процессы контроля проверочных, контрольно-сдаточных установок и операций по контролю готовой продукции. 3. Техника безопасности при проверочных, контрольно-сдаточных установок и операций по контролю готовой продукции. 4. Работа с дополнительной контрольно-поверочной аппаратурой (тестер, вольтметр, осциллограф и др.). 5. ПМО, применяемое в контрольно-сдаточных установках.	
Защита индивидуального задания по разделу №4. Изучение операций и отработка навыков при сборке, регулировке и юстировке отдельных узлов приборов.	1. Операции сборки и регулировки; организация рабочего места. 2. Техника безопасности при организации рабочего места для работы с микросхемами. 3. Защита от воздействия статического электричества. 4. Недопущение электрических перегрузок. 5. Принудительная	

	вентиляция.	
Защита индивидуального задания по разделу №5. Ознакомление и изучение технических характеристик материалов, применяемых в приборостроении.	1. Основные технологические характеристики материалов, применяемых в узлах и приборах авиационного оборудования. 2. Основные эксплуатационные характеристики материалов, применяемых в узлах и приборах авиационного оборудования.	
Защита индивидуального задания по разделу №6. Изучение документации по стандартизации и унификации изделий.	1. Стандартизация и унификация изделий. 2. Образцы элементов изделий и самих изделий, изготавливаемых на предприятии и являющихся унифицированными. 3. Методы и методики унификации.	
Защита отчета по практике	1. Процесс изготовления деталей. 2. Процесс сборки, инструкции, регламентирующие процесс сборки. 3. Процессы контроля проверочных, контрольно-сдаточных установок и операций по контролю готовой продукции. 4. Операции сборки и регулировки; организация рабочего места. 5. Основные технологические характеристики материалов, применяемых в узлах и приборах авиационного оборудования. 6. Стандартизация и унификация изделий.	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль осуществляется в форме защиты индивидуальных заданий по изучаемым разделам дисциплины ***Производственная 1. Технологическая практика***. Обучающиеся готовятся к текущему контролю на базе предварительно выданных им вопросов (заданий) из соответствующего раздела программы, пользуясь учебной литературой [1].

Учет выполнения и защит индивидуальных заданий реализуется в ходе практических занятий по расписанию и фиксируется в Журнале.

Повторная сдача индивидуальных заданий проводится во время, выделяемое для консультаций.

При отрицательных результатах текущего контроля обучающийся не допускается к промежуточной аттестации.

Оценка социальных характеристик студента рассматривается как неотъемлемый элемент учебно-воспитательного процесса. В число необходимых для включения в оценку параметров входят:

- посещаемость занятий;
- активность на занятиях;
- соблюдение Устава МГТУ ГА;
- уважительное и корректное отношение к преподавателям.

Выполнение заданий на практических занятиях является необходимым для формирования ряда навыков и умений практически всех компетенций данной дисциплины.

8.2 Промежуточная аттестация

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по практике

Типовые контрольные задания (вопросы)	**Критерии оценивания**
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. **Типовые контрольные задания** 1. Приведите примеры ресурсов для решения задач в сфере вашей профессии специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники? 2. Приведите примеры ограничений, возникающих при решении задач в сфере	*Отлично*: устно отвечает правильно на основные и дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Хорошо*: устно отвечает в основном правильно на основные вопросы билета и почти на все дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Удовлетворительно*:

вашей профессии специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники? 3. Приведите основные методы оценки, применяемые при решении задач в сфере вашей профессии специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники? 4. Как осуществлять анализ альтернативного способа решения задачи в сфере вашей профессии специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники? 5. Как осуществлять применение нормативно-правовой документации в сфере вашей профессии специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники?	устно отвечает в основном правильно на основные вопросы билета и ошибается при ответе на дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Неудовлетворительно*: неправильно отвечает на основные вопросы билета, не отвечает на дополнительные вопросы билета по данной компетенции.
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. **Типовые контрольные задания** 1. Какие основные приемы социального взаимодействия вы знаете? 2. Какие основные нормы социального взаимодействия вы знаете? 3. Какие основные приемы установки контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе вы знаете? 4. Какие основные приемы поддержания контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе вы знаете? 5. Какие простейшие методы социального взаимодействия вы знаете?	*Отлично*: устно отвечает правильно на основные и дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Хорошо*: устно отвечает в основном правильно на основные вопросы билета и почти на все дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Удовлетворительно*: устно отвечает в основном правильно на основные вопросы билета и ошибается при ответе на дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Неудовлетворительно*: неправильно отвечает на основные вопросы билета, не отвечает на дополнительные вопросы билета по данной компетенции.
ОПК-3 - Способен применять теорию	*Отлично*: устно отвечает

технической эксплуатации и 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. **Типовые контрольные задания** 1. Технологии изготовления отдельных деталей приборов высотомеров? 2. Технологии изготовления отдельных деталей приборов вариометров? 3. Технологии изготовления отдельных деталей приборов указателей скорости? 4. Технологии изготовления отдельных деталей приборов реле давления? 5. Технологии изготовления отдельных деталей приборов высотных сигнализаторов? **Типовые практические задания** 1. Продемонстрировать знания и умения по намотке потенциометров? 2. Продемонстрировать знания и умения при работе с контрольно-поверочной аппаратурой УПГ-48? 3. Продемонстрировать знания и умения при работе с дополнительной контрольно-поверочной аппаратурой (осциллограф). 4. Продемонстрировать знания и умения при работе с дополнительной контрольно-поверочной аппаратурой (тестер)? 5. Продемонстрировать знания и умения при работе с дополнительной контрольно-поверочной аппаратурой (вольтметр).	правильно на основные и дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Хорошо*: устно отвечает в основном правильно на основные вопросы билета и почти на все дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Удовлетворительно*: устно отвечает в основном правильно на основные вопросы билета и ошибается при ответе на дополнительные вопросы билета по данной компетенции; *Неудовлетворительно*: неправильно отвечает на основные вопросы билета, не отвечает на дополнительные вопросы билета по данной компетенции.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме устного диф. зачета по ***билетам***, состоящим из 4-х вопросов, отражающих компетенции. Первый вопрос билета диф. зачета оценивает компетенцию УК-2. Второй вопрос билета диф.

зачета оценивает компетенцию УК-3. Третий и четвёртый вопросы билета диф. зачета оценивают компетенцию ОПК-3. Первый второй и третий вопросы билета диф. зачета являются теоретическими. Четвёртый вопрос билета диф. зачета является практическим заданием.

Непосредственная подготовка обучающихся к промежуточной аттестации (диф. зачету) происходит в течение выделенных по расписанию дней в период экзаменационной сессии на базе заранее выданных вопросов программы, основной и дополнительной литературы.

При этом должна быть оценена каждая формируемая компетенция отдельно, с выставлением оценки. При получении неудовлетворительной оценки по одной из компетенций, итоговая оценка может быть только «неудовлетворительно».

Порядок проведения промежуточной аттестации.

Билеты формируются из перечня вопросов, заранее выданных студентам. Билеты содержат 4 вопроса, отражающие все компетенции. Первый вопрос билета диф. зачета оценивает компетенцию УК-2. Второй вопрос билета диф. зачета оценивает компетенцию УК-3. Третий и четвёртый вопросы билета диф. зачета оценивают компетенцию ОПК-3. Первый второй и третий вопросы билета диф. зачета являются теоретическими. Четвёртый вопрос билета диф. зачета является практическим заданием.

Сдача дифференцированного зачета происходит в аудитории кафедры. Одновременно в аудитории может находиться 5-6 студентов. После получения билета студент имеет 1-1,5 часа на подготовку к ответу. Пользоваться конспектами, учебной литературой, ноутбуками и гаджетами не разрешается. Для подготовки к ответу можно пользоваться плакатами и наглядными пособиями, размещенными в аудитории.

Неявка студента приравнивается к академической задолженности.

Студент отвечает на вопросы билета устно. В зависимости от качества ответа на каждый из вопросов, а также после ответов на дополнительные вопросы преподаватель оценивает знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций студента на соответствующую оценку.

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

а) основная литература:

Воробьев В.Г, Константинов В.Д. «Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов» – М.: Университетская книга, 2007. – 472 с.

б) дополнительная литература:

Воробьев В.Г., Константинов В.Д. Надежность и техническая диагностика авиационного оборудования: учебник. - М.: МГТУГА, 2010.- 448 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

http://www.favt.ru/ - официальный сайт ФС ВТ

http://www.mstuca.ru/ - официальный сайт МГТУ ГА;

http://www.mstuca.ru/about/structure/kafedral/department.php?IBLOCK_ID=75 - официальный сайт кафедры ТЭ АЭС и ПНК;

http://www.aviapages.ru/aircrafts/ - авиационный справочник;

http://www.aviaport.ru/directory/aviation/ - авиационный справочник;

http://www.lingvoda.ru/forum/actualthread.aspx?tid=5337 – авиационные словари;

http://www.aviaizdat.ru/ - авиационная документация;

http://aviadoc.narod.ru/ - авиационная документация;

http://www.aviadocs.net/ - авиационная документация.

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

11. Материально-техническое обеспечение парктики

В процессе проведения технологической практики используется материально-техническая база организации или предприятия, где проводится практика, и кафедры ТЭ АЭС и ПНК.