



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

(РОСАВИАЦИЯ)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(Выборгский филиал СПбГУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала

А.Ю. Маёров
А.Ю. Маёров

«25» апреля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.07. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА**

название дисциплины

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-
навигационных комплексов**

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2022 г.

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**

Рассмотрена и рекомендована


Цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин Филиала

Протокол № 5 от 21 марта 2022

Председатель ЦК Бочарова Л.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 И.И. Медведева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07.Метрология, стандартизация и подтверждение качества

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**", утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года, № 392.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к учебному циклу общепрофессиональные дисциплины

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами

Перечень общих и профессиональных компетенций, формированию которых способствуют элементы программы

Общие компетенции (ОК)

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.

ПК 1.3. Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.

ПК 1.4. Осуществлять метрологическую проверку изделий.

ПК 1.13. Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

ПК 1.14. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.

ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	28
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
в том числе:	
- работа с учебной, нормативной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами - выполнение индивидуальных заданий (сообщения, доклады, рефераты, презентации); - обработка результатов практических работ и оформление отчетов - подготовка к зачёту	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Введение	Краткий исторический обзор развития «Метрологии, стандартизации и подтверждение качества». Правовые основы, цели, задачи и объекты, связь с другими дисциплинами, профессиональными модулями. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, справочниками, нормативными документами, ГОСТами.	2	ОК 2-4
Раздел 1. Стандартизация		52	
Тема 1.1. Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала	4	ОК 2-4
	Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение: «Порядок утверждения и внедрения стандартов». «Стандартизация конструкторской и технологической документации»	2	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.	2	
Тема 1.3. Нормирование точности размеров	Содержание учебного материала	10	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Основные сведения о размерах и отклонениях. Графическое изображение размеров и отклонений	4	
	Практическое занятие	4	

	Построить схему полей допусков, указав номинальный размер, наибольший и наименьший предельные размеры, предельные отклонения и допуск размера (согласно вариантам, предложенным преподавателем)		ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов практических работ, оформление отчётов.	2	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	ОК 2-4
Общие принципы взаимозаменяемости	Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	10	ОК 2-4
Основные понятия и определения по допускам и посадкам	Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры; отклонения размера: действительное, предельное (верхнее или нижнее), среднее. Допуск размера. Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Практическое занятие	6	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	1 Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. 2 Определение допуска размера и посадки. 3.Графическое изображение полей допусков деталей соединения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов практических работ, оформление отчётов.	2	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	2	ОК 2-4
Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	Понятие о посадках. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	22	ОК 2-4

<p>Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений</p>	<p>Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии. Область применения посадок в АТ</p>	<p>2</p>	<p>ПК1.2-1.4, 1.13-1.16</p>
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Определение предельных отклонений, предельных размеров, допуска размеров. 2. Определение годности деталей по заданным и предельным отклонениям и действительным размерам. 3. Определение предельных отклонений, наибольших и наименьших предельных размеров, допусков размеров, наибольших и наименьших зазоров и натягов, допуска посадки, построения схем соединений. 4. Построение системы допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. 5. По заданным квалитетам и посадкам соединения определить предельные зазоры и натяги, допуск посадки, построить схему полей допуска.</p>	<p>8</p>	<p>ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16</p>
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>-По данным размерам отверстия и вала построить схему соединений, указав предельные размеры, предельные отклонения допуска размеров, возможные максимальные и минимальные зазоры и натяги. -Рекомендуемые применения посадок отверстий и валов при использовании подшипников качения, зубчатых колёс, лифт, шкивов при шпоночном соединении. -Проанализировать зависимость срока службы соединения от начального зазора. - Приработка (стендовая обкатка) как способ увеличения зазора сопряжений. -Уточнение расчетных предельных зазоров при выборе посадки для соединений, подвергающихся стендовой обкатке. -Обработка результатов практических работ, оформление отчётов.</p>	<p>12</p>	
<p>Раздел 2 Метрология</p>		<p>40</p>	
<p>Тема 2.1</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p>	<p>ОК 2-4</p>

Основные положения в области метрологии	Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Государственный метрологический контроль и надзор. Международные организации по метрологии.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 2.2 Основы технических измерений	Содержание учебного материала	10	ОК 2-4
	Понятия об измерениях и их единицах. Классификация измерительных средств. Понятия о погрешностях измерений.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Практическое занятие Определить случайную предельную погрешность и результат измерений, согласно вариантам заданий, предложенных преподавателем	4	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Самостоятельная работа Международная система единиц физических величин. Обработка результатов практических работ, оформление отчётов.	4	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 2.3 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	Содержание учебного материала	2	ОК 2-4
	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Тема 2.4 Универсальные и специальные средства измерения.	Содержание учебного материала	26	ОК 2-4
	Простейшие средства измерения. Штангенциркули: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности. Измерительные головки приборов для относительных измерений (индикаторы, микрометры, миниметры, оптиметры). Угломеры.	2	ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Практическое занятие Проверка точности штангенциркуля с помощью плоскопараллельных концевых мер длины. Контроль размеров детали штангенциркулями. Проверка прочности и настройка микрометра гладкого.	6	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16

	Контроль размеров гладким микрометром. Определение систематических погрешностей измерений. Произвести ориентировочный выбор мерительного инструмента для контроля заданного размера		
	Лабораторные работы 1-6 .Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов, микрометра и специальных измерительных средств.	12	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Самостоятельная работа -Современные измерительные инструменты, применяемые в машиностроении (конспект) -Принципы выбора измерительных средств. Обработка результатов практических и лабораторных работ, оформление отчётов.	6	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
Раздел 3 Подтверждение качества		9	
Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством	Содержание учебного материала Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки качества продукции. Контроль и методы контроля качества. Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. Единая система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Испытание и контроль продукции. Техническое обеспечение качества.	2	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить вопрос международного сотрудничества в области стандартизации, метрологии и качеством продукции, ознакомиться с содержанием стандартов СТ ИСО. Подготовка к зачёту.	7	ОК 2-4 ПК1.2-1.4, 1.13-1.16
	Дифференцированный зачёт	2	
Всего:		105=70(30+28+12)+35	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете и лаборатории «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты

контрольных вопросов, заданий.

- плиты разметочные;
- призмы;
- штативы;
- штангенциркули, микрометры, штангенрейсмасы, штангенглубомеры;
- индикаторные головки, индикаторные нутромеры;
- измерительные головки;
- рычажные микрометры, рычажные скобы.

Стенды:

- система электроснабжения ВС;
- система запуска двигателя НК-8, противопожарная система;
- АБСУ, система электроснабжения, блоки питания;
- фрагмент щита АЗС Ту-154 по переменному и постоянному току;
- с элементами приборного и электронavigационного оборудования ВС.

Стеллажи с приборами:

- блоки электро-приборного радиооборудования, аккумуляторы: 12-САМ-28, 20-НКБН-25;
- панель щита АЗС Ан-24.

Плакаты:

- пилотажно-навигационные приборы;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Нормативные источники:

- 1.ГОСТ 25346-82. Общие положения, ряды документов и основных отклонений.
2. ГОСТ 25347-82. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
3. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
4. ГОСТ 4.93-83. Система показателей качества продукции.
5. ГОСТ 15.647-79 Управление качеством продукции.

Основные источники:

1. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9617-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/414731>
- 2.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3.Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442472>
- 4.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442473>
- 5.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442474>

Дополнительный источник:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<http://biblio-online.ru/bcode/424068>
2. Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Ю. Курочкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 172 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10556-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/430851>
Интернет-ресурсы:
http://k-a-t.ru/metrologia/metrologia_1/index.shtml

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой -использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>Знать: -основные понятия метрологии; -задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -формы подтверждения качества; терминологии и единиц измерения -величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется при следующих условиях: ответы на вопросы полные, четкие, правильные. Обучающийся грамотно излагает суть проблемы, приводит примеры, демонстрирует знания дополнительной литературы. Верно отвечает на все дополнительные вопросы. Аргументированно обосновывает свой ответ. Задание решено верно, грамотно оформлено. Обучающийся способен давать оценку своим практическим действиям и принятым решениям.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется при следующих условиях: ответы на вопросы правильные. Обучающийся грамотно излагает суть проблемы, Немного затрудняется приводить примеры. Верно отвечает на дополнительные вопросы. Обосновывает свой ответ. Задание решено в целом верно, однако имеются незначительные погрешности, в том числе допущенные в оформлении. Обучающийся способен давать оценку своим практическим действиям и принятым решениям.</p>	<p>Текущий контроль: - защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы: презентаций, наблюдение и оценка выполнения практических занятий - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий</p> <p>Промежуточная аттестация: - дифференцированного зачета</p> <p>Текущий контроль -письменный/устный опрос; -тестирование; -оценка результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется при следующих условиях: ответы на вопросы содержат небольшие неточности, неполные, обучающийся с трудом приводит примеры. Отвечает на дополнительные вопросы, допуская не принципиальные ошибки. Затрудняется в четком обосновании своего ответа. Задание решено с незначительными ошибками, в том числе в оформлении. Затрудняется оценить принятое решение. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при следующих условиях: ответы на вопросы неверные или отказывается отвечать на вопросы. Неверно решает задание или не может его решить.</p>	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины ОП.07.Метрология, стандартизация и подтверждение качества разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и основной профессиональной образовательной программой по специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 392.

Разработчики:

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА

преподаватель

В.Ф. Барышников

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)