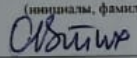


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
 ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
 образования
 "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель направления
 доц., к.т.н.
 (должность, уч. степень, звание)

О.В. Тихоненкова
 (инициалы, фамилия)

 (подпись)
 « 01 » 06 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в направление»
 (Наименование дисциплины)

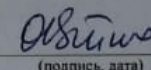
Код направления подготовки/ специальности	12.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Биотехнические системы и технологии
Наименование направленности	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2021

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Зав.каф., к.т.н.
 (должность, уч. степень, звание)


 (подпись, дата)

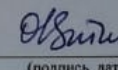
О.В. Тихоненкова
 (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«01_» 06 2021 г, протокол № 8/21

Заведующий кафедрой № 24

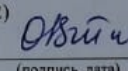
к.т.н.
 (уч. степень, звание)


 (подпись, дата)

О.В. Тихоненкова
 (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 12.03.04(02)

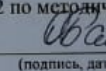
доц., к.т.н.
 (должность, уч. степень, звание)


 (подпись, дата)

О.В. Тихоненкова
 (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
 (должность, уч. степень, звание)


 (подпись, дата)

О.Л. Балышева
 (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Введение в направление» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» направленности «Биотехнические и медицинские аппараты и системы». Дисциплина реализуется кафедрой «№24».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ПК-1 «Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов общего представления о направлении 12.03.04, высоких морально-этических норм поведения, соответствующих званию студента, пониманию роли науки в развитии биотехнических систем и технологий. Значение дисциплины заключается в правильной ориентации студентов в учебном процессе, в многообразии дисциплин учебного плана, понимании значения отдельных дисциплин и их циклов в формировании специалиста широкого профиля в медицинской техники.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Введение в направление» содержит сведения, способствующие формированию у студентов общего представления о направлении 12.03.04, высоких морально-этических норм поведения, соответствующих званию студента, пониманию роли науки в развитии биомедицинской радиоэлектроники и биотесисем управления.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.2 знать актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, принципы обобщения информации
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-1.3.1 знать требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинским изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина изучается в первом семестре

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин: математика», физика, информатика, биофизика, биомеханика, биотехнические системы медицинского назначения.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Введение					5
Тема 1.1. Цели и задачи курса	4				
Раздел 2. Организация и обучение в вузе.	4				9
Тема 2.1. История развития ГУАП. Ректорат	4				
Тема 2.2. Специальности и специализации	4				
Тема 2.3. Права и обязанности студентов					
Раздел 3. Основы библиотечно-библиографических занятий.	4				6
Тема 3.1. Средства информации					
Раздел 4. Основы научных исследований.	4				6
Тема 4.1 Научные исследования.					
Раздел 5. Биотехнические системы медицинского назначения	10				12
Тема 5.1. Биотехнические системы медицинского назначения					
Итого в семестре:	34				38
Итого	34	0	0	0	38

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Введение</p> <p>Тема 1.1.Цели и задачи курса Общее представление о направлении Биотехнические системы и технологии. Роль специалиста в научно-техническом и социальном прогрессе, требования к инженеру, работающему в области биотехнических систем. Профиль специалиста и сфера его будущей деятельности</p>
2	<p>Организация и обучение в вузе.</p> <p>Тема 2.1. История развития ГУАП. Ректорат Ректорат и Совет вуза. Факультеты, деканы, кафедры, лаборатории, кабинеты, учебные мастерские, библиотеки и др. Профсоюзная и другие общественные организации.</p> <p>Тема 2.2. Специальности и специализации. Специальности и специализации. Обязательные, факультативные занятия, самостоятельные работы студентов. Виды учебных занятий: лекционные, семинарские, практические, лабораторные, консультации, курсовые и дипломные проекты (работы). Зачеты, экзамены, государственные экзамены, защита дипломных проектов. Студенческие олимпиады по учебным дисциплинам. Учебный план. Теоретическое и производственное обучение. Перечень и краткое содержание дисциплины. Факультативные занятия. Учебные программы. Роль общественных наук в формировании специалиста. Бюджет времени студентов и его планирование. Самоконтроль. Гигиена умственного труда. Физические упражнения. Организация самостоятельной работы студентов. Современные технические средства обучения в учебном процессе вуза. Вычислительная техника. Контроль текущей успеваемости. Распределение. Эстетическое и нравственное воспитание. Художественная самодеятельность. Спортивные соревнования. Участие в работе факультета общественных профессий.</p> <p>Тема 2.3. Права и обязанности студентов. Права и обязанности студентов. Нормы и правила поведения студентов. Правила внутреннего студенческого распорядка. Виды поощрения студентов. Законодательство. Правовое воспитание. Самоуправление. Стипендиальное обеспечение, общежития, спортивно-оздоровительные мероприятия.</p>
3	<p>Основы библиотечно-библиографических занятий.</p> <p>Тема 3.1. Средства информации Средства информации. Книга в жизни студента и специалиста. Рост потока технической информации. Типы библиотек. Библиотека ГУАП, правила пользования. Библиография технической литературы. Справочный аппарат библиотеки. Универсальная десятичная квалификация. Основы библиографии, ее виды.</p>

4	<p>Основы научных исследований. Тема 4.1 Научные исследования. Привитие навыков самостоятельных исследований. Система организации научно-исследовательской работы. Научные исследования в процессе проведения лабораторных и практических, занятий, выполнения курсовых и дипломных проектов, при прохождении производственной практики. Изобретательская и рационализаторская деятельность. Участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрами. Научно-технические конференции. Выставки и смотры науднотехнического творчества студентов. Всероссийские конкурсы студенческих работ по общественным наукам. Роль науки в современной жизни</p>
5	<p>Биотехнические системы медицинского назначения. Тема 5.1. Биотехнические системы медицинского назначения Диагностическая аппаратура для регистрации биопотенциалов. Физические обоснования и методики регистрации биопотенциалов. Приборы для регистрации биопотенциалов. Электротерапевтическая низкочастотная аппаратура. Электротерапевтическая высокочастотная аппаратура. Ультразвуковая терапевтическая и диагностическая аппаратура. БТС для хирургии.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	28	28
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	38	38

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.52-Л84	Лукошкин А.П. Созидатели будущего. Научные школы ГУАП/А.П. Лукошкин, А.А. Оводенко, В.И. Хименко//СПб: ГУАП. 2011.-500 с	40
621.31.-Г93	Лукошкин А.П. ГУАП: Первый и единственный// СПб: ГУАП. 2006.-352 с.	40
621.63.-У93	Лукошкин А.П. ГУАП: через годы в будущее/А.П. Лукошкин// СПб: ГУАП. 2001.-320 с.	30

7. Перечень электронных образовательных ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Общее представление о направлении Биотехнические системы и технологии.	УК-1.3.2
	Роль специалиста в научно-техническом и социальном прогрессе	
	Требования к инженеру, работающему в области биотехнических систем	
	Профиль специалиста и сфера его будущей деятельности	
	Ректорат и Совет вуза.	

	Факультеты, деканы, кафедры, лаборатории, кабинеты, учебные мастерские, библиотеки и др.	
	Профсоюзная и другие общественные организации	
	Специальности и специализации.	
	Виды учебных занятий	
	Зачеты, экзамены, государственные экзамены, защита дипломных проектов	
	Студенческие олимпиады по учебным дисциплинам.	
	Учебный план.	
	Теоретическое и производственное обучение.	ПК-1.3.1
	Бюджет времени студентов и его планирование	
	Участие в работе факультета общественных профессий.	
	Права и обязанности студентов	
	Основы библиотечно-библиографических занятий.	
	Система организации научно-исследовательской работы	
	Участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрами	
	Биотехнические системы медицинского назначения	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – формирование у студентов общего представления о направлении 12.03.04, высоких морально-этических норм поведения, соответствующих званию студента, пониманию роли науки в развитии радиоэлектроники и систем

управления. Значение дисциплины заключается в правильной ориентации студентов в учебном процессе, в многообразии дисциплин учебного плана, понимании значения отдельных дисциплин и их циклов в формировании специалиста широкого профиля в области радиоэлектронной техники.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами. Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала: – получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме; 14 – получение опыта творческой работы совместно с преподавателем; – развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления. – появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы; – получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы; – научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках); – получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий. Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине. Структура предоставления лекционного материала: – Название темы лекции; – Рассматриваемые вопросы; – Изложение материала; – Выводы; – Список литературы.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой