

 БГАРФ	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», специализации: 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Калининградский государственный технический университет»
 Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота
 ФГБОУ ВО «КГТУ»
 БГАРФ

УТВЕРЖДАЮ
 И.о. декана радиотехнического факультета
 / В.А. Баженов /
 27 июня 2018 г.



Рабочая программа дисциплины
«СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ, СВЯЗИ И НАБЛЮДЕНИЯ»
 (наименование дисциплины)

базовой части образовательной программы
специалитета

по специальности
25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»
 (код и наименование специальности)

специализаций:
«Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота»
 (наименование специализации)
«Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»
 (наименование специализации)

Факультет радиотехнический (РТФ)
 (наименование)
 Кафедра судовых радиотехнических систем (СРТС)
 (наименование)

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 2 из 20
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

1 Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является знание основ построения, состава и функционирования современных спутниковых систем навигации, связи и наблюдения.

В результате изучения дисциплины у обучаемых должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие профессионально выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и навигации и уверенно определять место судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств.

2 Результаты освоения дисциплины

2.1 Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

Таблица 2.1 - Требование к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины курсант (студент) должен:	
Знать:	общие принципы построения, состава и функционирования спутниковых систем навигации, связи и наблюдения.
Уметь:	выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации
Владеть:	способностью определять место судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств.

Таблица 2.2 - Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины для всех специализаций

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате изучения дисциплины: КК-5, ОК-3	
Компетенция:	
ОК-3: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Этапы формирования компетенции:	
ОК-3.2:	Готовность к самореализации
Знать:	
Уровень 1	основные требования, предъявляемые к компетенции работника в рамках возможных занимаемых должностей;
Уровень 2	основной круг профессиональных обязанностей;
Уровень 3	дополнительные навыки и умения, которые могут потребоваться при осуществлении профессиональной деятельности;
Уметь:	
Уровень 1	сравнивать свои профессиональные умения с требуемыми согласно должности;
Уровень 2	находить недостатки в своей профессиональной подготовке;
Уровень 3	устранять недостатки в своей профессиональной подготовке;
Владеть:	
Уровень 1	навыками самообучения в профессиональной области;
Уровень 2	навыками самотестирования в профессиональной области;
Уровень 3	навыками разработки индивидуального курса повышения собственной компетенции.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 3 из 20
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Окончание таблицы 2.2

Компетенция:		
КК-5: Способность выполнять действия, связанные с эксплуатацией, профилактическим ремонтом и обслуживанием оборудования радиосвязи и радионавигации в соответствии с кодексом ПДНВ, положениями Регламента радиосвязи и конвенции СОЛАС		
Этапы формирования компетенции:		
КК-5.1	Готовность к практическому использованию основных законов электричества, теории радио и электроники, систем и оборудования радиосвязи и радионавигации.	
	Знать: эксплуатационные процедуры оборудования радиосвязи ГМССБ и, связанного с ним, оборудования радионавигации и энергоснабжения;	
	Уровень 1	знать правила эксплуатации транспортного радиооборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
	Уровень 2	дополнительно к уровню 1: знать обязанности специалиста, связанные с эксплуатацией оборудования радиосвязи и радионавигации в соответствии с кодексом ПДНВ.
	Уровень 3	дополнительно к уровню 2: знать обязанности специалиста, связанные с эксплуатацией, профилактическим ремонтом и обслуживанием оборудования радиосвязи и радионавигации в соответствии с кодексом ПДНВ, положениями Регламента радиосвязи и конвенции СОЛАС.
	Уметь: применять эксплуатационные процедуры оборудования радиосвязи ГМССБ на судне	
	Уровень 1	уметь проводить эксплуатационные процедуры оборудования радиосвязи ГМССБ на судне.
	Уровень 2	дополнительно к уровню 1: уметь проводить эксплуатационные процедуры оборудования радиосвязи ГМССБ и связанного с ним оборудования радионавигации и энергоснабжения.
	Уровень 3	дополнительно к уровню 2: руководить работами по проведению эксплуатационных процедур оборудования радиосвязи ГМССБ и, связанного с ним, оборудования радионавигации и энергоснабжения.
	Владеть: навыками проведения ремонтных и профилактических работ оборудования радиосвязи ГМССБ.	
	Уровень 1	самостоятельное проведение работ по ремонту и техническому обслуживанию транспортного радиооборудования.
	Уровень 2	дополнительно к уровню 1: руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного радиооборудования, его систем электропитания.
	Уровень 3	дополнительно к уровню 2: проведение контроля и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиооборудования, прогнозирование его технического состояния.

Таблица 2.3 - Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины для специализации 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота»

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате изучения дисциплины: ПСК-3.1, ПСК-3.2, КК-5, ОК-3		
Компетенция:		
ПСК-3.1 Способность выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации		
Этапы формирования компетенции:		
ПСК-3.1.3:	Способность выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи	
	Знать: современные спутниковые системы связи и наблюдения и особенности их эксплуатации.	
	Уровень 1	эксплуатация транспортного радиооборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
	Уровень 2	дополнительно к уровню 1: руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного радиооборудования, его систем электропитания.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 4 из 20
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Окончание таблицы 2.3

Уровень 3	дополнительно к уровню 2: проведение контроля и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиооборудования, прогнозирование его технического состояния.
Уметь: производить монтаж, наладку и ремонт спутниковых судовых систем навигации, связи и наблюдения.	
Уровень 1	производить безопасный монтаж транспортного радиооборудования.
Уровень 2	дополнительно к уровню 1: производить наладку узлов транспортного радиооборудования.
Уровень 3	дополнительно к уровню 2: производить ремонт и контроль работоспособности отремонтированного радиооборудования.
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации транспортного радиооборудования.
Уровень 2	дополнительно к уровню 1: разработка проектов, технических условий, требований, технологической документации для новых объектов профессиональной деятельности.
Уровень 3	дополнительно к уровню 2: формирование целей проектов и программ решения производственных задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей.
Компетенция:	
ПСК-3.2 Способность к определению места судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств	
Этапы формирования компетенции:	
ПСК-3.2.2:	Способность к определению места судна в море с помощью судовых радионавигационных устройств в составе спутниковых РНС.
Знать:	
Уровень 1	знать методы определения места судна в море с помощью судовых НРЛС.
Уровень 2	дополнительно к уровню 1: методы определения позиции судна с помощью GPS устройств.
Уровень 3	дополнительно к уровню 2: методы определения позиции судна с помощью систем ГЛОНАСС, АИС.
Уметь:	
Уровень 1	определять позицию судна судовыми НРЛС.
Уровень 2	дополнительно к уровню 1: определять позицию судна в море при помощи GPS устройств.
Уровень 3	дополнительно к уровню 2: определять позицию судна в море с помощью систем ГЛОНАСС, АИС.
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками работы с современными системами управления движением транспортных средств и системами предупреждения их опасных сближений.
Уровень 2	дополнительно к уровню 1: владеть навыками работы с системами передачи информации о движении транспортных средств и внешних условиях их эксплуатации.
Уровень 3	дополнительно к уровню 2: владеть навыками работы с системами комплексной обработки, отображения и регистрации информации о движении транспортных средств и внешних условиях.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 5 из 20
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Таблица 2.4 - Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины для специализации 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате изучения дисциплины: ПСК-2.5, КК-5		
Компетенция:		
ПСК-2.5: Способность эксплуатировать системы и средства обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем		
Этапы формирования компетенции:		
ПСК-2.5.1	Способность эксплуатировать системы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем	
	Знать: современные спутниковые системы навигации, связи и наблюдения и особенности их эксплуатации.	
	Уровень 1	особенности эксплуатации систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.
	Уровень 2	дополнительно к уровню 1: руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем, его систем электропитания.
	Уровень 3	дополнительно к уровню 2: проведение контроля и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого оборудования систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем, прогнозирование его технического состояния.
	Уметь: производить монтаж, наладку и ремонт оборудования систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем	
	Уровень 1	производить безопасный монтаж систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем .
	Уровень 2	дополнительно к уровню 1: производить наладку узлов систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.
	Уровень 3	дополнительно к уровню 2: производить ремонт и контроль работоспособности отремонтированного радиооборудования.
	Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации систем и средств обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.	
Уровень 2	дополнительно к уровню 1: разработка проектов, технических условий, требований, технологической документации для новых объектов профессиональной деятельности.	
Уровень 3	дополнительно к уровню 2: формирование целей проектов и программ решения производственных задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей.	

2.4 Критерии оценки сформированности компетенций

Таблица 2.4 - Оценка сформированности компетенций

Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Уровень 1 таблицы 1	Уровень 2 таблицы 1	Уровень 3 таблицы 1

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 6 из 20
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

3 Место дисциплины в структуре ОП специалиста

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б.41

Дисциплина «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения» относится к базовой части образовательной программы специализаций «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита» и «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота» по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП ВО).

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении следующих предшествующих дисциплин:

- «Радионавигационные системы» в части знания общих сведений о спутниковых радионавигационных системах и их принципов построения; в части знания общих сведений о системе АИС, её назначении, основных функциях и структуре; знания общих сведений о дифференциальной подсистеме СРНС, её разновидностях; знания эксплуатационных требований предъявляемых к морской дифференциальной подсистеме;
- «Профессиональный английский язык» в части знания терминов, используемых в технической документации и руководствах пользователя;
- «Системы связи и телекоммуникации» в части знания спутниковых систем радиосвязи, принципов построения спутниковых систем радиосвязи (ССРС); знания международной системы морской радиосвязи ИНМАРСАТ; знания ССРС с ИСЗ на низких орбитах;
- «Спутниковые и радиорелейные системы радиосвязи» в части знания особенностей приема и обработки сигналов СВЧ диапазона, схемотехнических решений отдельных блоков приемопередающего оборудования СВЧ диапазона;
- «Системы мобильной связи» в части знания систем персональной спутниковой связи (СПСС) их общей характеристики и классификации; знания СПСС Iridium, СПСС Globalstar, СПСС «Гонец».

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее

Знания, умения и навыки, полученные курсантами (студентами) в результате изучения дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения», необходимы для успешной государственной аттестации выпускника.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 7 из 20
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Общие сведения о дисциплине: цель, предмет и задачи дисциплины; содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана; роль дисциплины в подготовке инженеров специальности; обзор литературы по курсу; планируемые результаты освоения дисциплины.

Тема 1.2. Общие понятия и определения: связь, навигация, наблюдение (CNS – Communication, Navigation, Surveillance).

Раздел 2. Общие сведения о Спутниковых системах навигации, связи и наблюдения (ССНСиН)

Тема 2.1. Системы CNS для организации воздушного движения (ATM – Air Traffic Management) и движения морского транспорта.

Тема 2.2. Спутниковые информационные технологии.

Тема 2.3. Тенденции развития систем наблюдения.

Тема 2.4. Спутниковые системы связи (ССС) для ССНСиН, общая информация: сущность и определение; классификация СССР, СССР используемые для комплексирования с системами навигации и наблюдения; оборудование спутниковых систем связи необходимое для комплексирования с системами навигации и наблюдения.

Тема 2.5. Космический сегмент и Наземный сегмент СССР: взаимодействие с системами навигации и наблюдения.

Тема 2.6. Навигационная аппаратура потребителей, предъявляемые требования.

Тема 2.7. Взаимодействие сегментов спутниковой навигационной системы.

Раздел 3. Принципы построения и функционирования Спутниковых систем навигации, связи и наблюдения

Тема 3.1. СРНС ГЛОНАСС, GPS: геометрические факторы систем; виды оптимальных созвездий спутников; погрешности измерения квазидальности и квазискорости, погрешность взаимной синхронизации спутников, погрешность эфемерид, общие сведения о других возможных видах погрешностей, способах их учета.

Тема 3.2. СССР Инмарсат модификаций С, В, М, D, D+: комплексирование системы с другими системами связи, с навигационными системами для обеспечения наблюдения и навигации; форматы сообщений, передаваемые между системами.

Тема 3.3. Автоматическая идентификационная (информационная) система АИС: канал связи АИС; передача данных в слотах канала АИС; типы сообщений и режимы работы станций АИС; общее описание сообщений, структура сообщений, формат данных передаваемых в сообщениях.

Тема 3.4. Дифференциальные подсистемы СРНС: локальные, региональные, глобальные; глобальная дифференциальная подсистема OmniSTAR; международная IGS-служба.

Тема 3.5. Зоны обслуживания ССНСиН.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 8 из 20
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

5 Объем (трудоемкость освоения) и структура дисциплины. Формы аттестации по ней

Таблица 5.1 - Структура дисциплины по очной форме обучения для двух специализаций

Номер и наименование раздела	Объем учебной работы (час.)					
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Контроль	Всего
Курс 5, Семестр А (весенний) (3 ЗЕТ, 108 час.)						
Раздел 1. Введение	1	–	–	–	–	1
Тема 1.1. Общие сведения о дисциплине.	0,5	–	–	–	–	0,5
Тема 1.2. Общие понятия и определения.	0,5	–	–	–	–	0,5
Раздел 2. Общие сведения о Спутниковых системах навигации, связи и наблюдения	7	8	–	7	–	22
Тема 2.1. Системы CNS для организации воздушного движения и движения морского транспорта.	1	–	–	1	–	2
Тема 2.2. Спутниковые информационные технологии.	1	4	–	1	–	6
Тема 2.3. Тенденции развития систем наблюдения.	1	–	–	1	–	2
Тема 2.4. Спутниковые системы связи (ССС) для ССНСиН, общая информация.	1	2	–	1	–	4
Тема 2.5. Космический сегмент и Наземный сегмент ССС.	1	2	–	1	–	4
Тема 2.6. Навигационная аппаратура потребителей, предъявляемые требования.	1	–	–	1	–	2
Тема 2.7. Взаимодействие сегментов спутниковой навигационной системы.	1	–	–	1	–	2
Раздел 3. Принципы построения и функционирования Спутниковых систем навигации, связи и наблюдения	6	20	–	13	–	39
Тема 3.1. СРНС ГЛОНАСС, GPS.	1	–	–	3	–	4
Тема 3.2. ССС Инмарсат модификаций С, В, М, D, D+.	1	10	–	2	–	13
Тема 3.3. Автоматическая идентификационная (информационная) система АИС.	2	10	–	4	–	16
Тема 3.4. Дифференциальные подсистемы СРНС.	1	–	–	4	–	5
Тема 3.5. Зоны обслуживания ССНСиН.	1	–	–	–	–	1
Подготовка к сдаче экзамена	–	–	–	10	–	10
Контроль – сдача экзамена	–	–	–	–	36	36
Всего	14	28	–	30	36	108
		42				

Учебным планом предусмотрено изучение материала также и в интерактивных формах в объеме 10 часов, в том числе посредством проведения тестирования изученного материала, работа в малых группах (по 3-5 человек) на лабораторных занятиях.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 9 из 20
	Версия: 1	

Таблица 5.2 - Структура дисциплины по заочной форме обучения

Номер и наименование раздела	Объем учебной работы (час.)					
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Контроль	Всего
Курс 6, Сессия 3 (весенняя) (3 ЗЕТ, 108 час.)						
Раздел 1. Введение	0,5	–	–	–	–	0,5
Тема 1.1. Общие сведения о дисциплине.	0,25	–	–	–	–	0,25
Тема 1.2. Общие понятия и определения.	0,25	–	–	–	–	0,25
Раздел 2. Общие сведения о Спутниковых системах навигации, связи и наблюдения	1,5	2	–	20	–	23,5
Тема 2.1. Системы CNS для организации воздушного движения и движения морского транспорта.	0,25	–	–	3	–	3,25
Тема 2.2. Спутниковые информационные технологии.	0,2	–	–	2	–	2,2
Тема 2.3. Тенденции развития систем наблюдения.	0,2	–	–	3	–	3,2
Тема 2.4. Спутниковые системы связи (ССС) для ССНСиН, общая информация.	0,2	1	–	3	–	4,2
Тема 2.5. Космический сегмент и Наземный сегмент ССС.	0,25	1	–	3	–	4,25
Тема 2.6. Навигационная аппаратура потребителей, предъявляемые требования.	0,2	–	–	3	–	3,2
Тема 2.7. Взаимодействие сегментов спутниковой навигационной системы.	0,2	–	–	3	–	3,2
Раздел 3. Принципы построения и функционирования Спутниковых систем навигации, связи и наблюдения	2	4	–	30	–	36
Тема 3.1. СРНС ГЛОНАСС, GPS.	0,2	–	–	8	–	8,2
Тема 3.2. ССС Инмарсат модификаций С, В, М, D, D+.	0,2	2	–	5	–	7,2
Тема 3.3. Автоматическая идентификационная (информационная) система АИС.	1,2	2	–	10	–	13,2
Тема 3.4. Дифференциальные подсистемы СРНС.	0,2	–	–	5	–	5,2
Тема 3.5. Зоны обслуживания ССНСиН.	0,2	–	–	2	–	2,2
Выполнение контрольной работы	–	–	–	29	–	29
Подготовка к сдаче экзамена	–	–	–	10	–	10
Контроль – сдача экзамена	–	–	–	–	9	9
Всего	4	6	–	89	9	108
		10				

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 10 из 20
	Версия: 1	

6 Лабораторные занятия (работы) по дисциплине

6.1 Очная форма обучения для всех специализаций

Таблица 6.1 - Лабораторные работы по очной форме обучения для всех специализаций

Номер ЛР	Номер раздела дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛР
ЛР1	3.2	СЗС FELCOM-11	10
ЛР2	2.2, 2.4, 2.5	Система космической радиосвязи МПСС ИНМАРСАТ-С	8
ЛР3	3.3	Судовой транспондер АИС	10
Всего			28

6.2 Заочная форма обучения для всех специализаций

Таблица 6.2 - Лабораторные работы по заочной форме обучения для всех специализаций

Номер ЛР	Номер раздела дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛР
ЛР1	3.2	СЗС FELCOM-11	2
ЛР2	2.4, 2.5	Система космической радиосвязи МПСС ИНМАРСАТ-С	2
ЛР3	3.3	Судовой транспондер АИС	2
Всего			6

7 Практические занятия дисциплины

Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

8 Самостоятельная работа курсанта (студента)

8.1 Очная форма обучения

Таблица 8.1 - Самостоятельная работа по очной форме обучения для двух специализаций

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Курс 5, Семестр А (весенний)			
1	Тема СРС «Общие сведения о Спутниковых системах навигации связи и наблюдения (ССНСиН)»: сведения об истории, эволюции ССНСиН; действующие системы наблюдения; диапазоны частот, выделенные для действующих систем; компании занимающиеся разработкой оборудования для ССНСиН.	7	Конспект лекций
2	Тема СРС «СРНС ГЛОНАСС, GPS»: источники погрешностей и точность навигационно-временных определений в СРНС, погрешность эфемерид; погрешности бортовой аппаратуры; способы учета погрешностей.	3	Конспект лекций
3	Тема СРС «ССС Инмарсат»: Форматы сообщений, передаваемые между СССР Инмарсат и другими системами навигации (связи); анализ состояния и тенденций развития геостационарных систем спутниковой связи с подвижными объектами.	2	Конспект лекций
4	Тема СРС «Система АИС»: передача данных в слотах канала АИС; типы сообщений; структура сообщений.	4	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 11 из 20
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Окончание таблицы 8.1

5	Тема СРС «Дифференциальные подсистемы СРНС»: действующие подсистемы - локальные, региональные, глобальные; Перспективы развития дифференциальных подсистем.	4	Конспект лекций
6	Подготовка к сдаче экзамена и сдача экзамена	10	Экзамен
Всего за семестр:		30	

8.2 Заочная форма обучения

Таблица 8.2 - Самостоятельная работа по заочной форме обучения

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Курс 6, Сессия 3 (весенняя)			
1	Тема СРС «Общие сведения о Спутниковых системах навигации связи и наблюдения (СНСиН)»: сведения об истории, эволюции СНСиН; действующие системы наблюдения; диапазоны частот, выделенные для действующих систем; компании занимающиеся разработкой оборудования для СНСиН; описание космического сегмента и наземного сегмента ССС в части взаимодействия с системами навигации и наблюдения.	20	Конспект лекций
2	Тема СРС «СРНС ГЛОНАСС, GPS»: источники погрешностей и точность навигационно-временных определений в СРНС, погрешность эфемерид; погрешности бортовой аппаратуры; способы учета погрешностей.	8	Конспект лекций
3	Тема СРС «ССС Инмарсат»: Форматы сообщений, передаваемые между ССС Инмарсат и другими системами навигации (связи); Анализ состояния и тенденций развития геостационарных систем спутниковой связи с подвижными объектами.	5	Конспект лекций
4	Тема СРС «Система АИС»: передача данных в слотах канала АИС; типы сообщений; структура сообщений.	10	Конспект лекций
5	Тема СРС «Дифференциальные подсистемы СРНС»: действующие подсистемы - локальные, региональные, глобальные; перспективы развития дифференциальных подсистем.	5	Конспект лекций
6	Тема СРС «Зоны обслуживания СНСиН»: составление списка действующих зон обслуживания .	2	Конспект лекций
7	Выполнение контрольной работы: выполнение контрольной работы по темам: 1) Сравнительный анализ глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС, GPS – NAVSTAR, Beidou - Compass, Galileo. 2) Возможности АИС, как системы мониторинга, перспективы развития.	29	Защита контрольной работы
8	Подготовка к сдаче экзамена и сдача экзамена	10	Экзамен
Всего за сессию:		89	

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 12 из 20
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

9 Учебная литература и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

9.1 Основная литература

Таблица 9.1

1	Наименование	Кол-во
1.1	Сомов, А.М. Спутниковые системы связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Сомов, С.Ф. Корнев ; под ред. Сомова А.М.. – Электрон. дан. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2018. – 244 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111105 . – Загл. с экрана.	ЭВ
1.2	В. В. Афанасьев, Ю. М. Устинов Судовые радионавигационные системы [Текст]: учебник / В. В. Афанасьев [и др.]; ред. Ю. М. Устинов; ГМА им. С.О. Макарова. Кафедра радионавигационных приборов и систем. – М.: Проспект, 2010. – 312 с.	10 экз.
1.3	Леонов, А. О. Навигационное оборудование водных путей [Электронный ресурс]: учебник для студентов (курсантов) вузов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.01 "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" / А. О. Леонов; ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова. – СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2014. – 481 с. Есть полнотекстовые версии (для доступа требуется авторизация)	ЭВ
1.4	Технические средства судовождения [Текст]: учебник для студентов (курсантов) вузов, обучающихся по специальности "Судовождение". в 3 т. / А. П. Горобцов [и др.]; ред. Ю. М. Устинов. – СПб.: Морсар. - ISBN 978-5-93188-116-4. Т.3: Судовые приборы электронной навигации. - 2016. – 472 с.	70 экз.

9.2 Дополнительная литература

Таблица 9.2

2	Наименование	Кол-во
2.1	Регламент радиосвязи [Текст]: нормативно-технический документ: в 4 т. / Международный союз электросвязи. – Женева: Изд-во Международного союза электросвязи. Т.3.: Резолюции и рекомендации. – Введ. с 01.01.2009 года. – 2008. – 488 с. – ЧЗ (1)	1 экз.
2.2	Леонов, А. О. Навигационное оборудование водных путей: учебник для студентов (курсантов) вузов, обучающихся по направлению подготовки 26.03.01 "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" / А. О. Леонов; ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова. - СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2014. – 480 с.	5 экз.
2.3	Песков, Ю. А. Морская навигация с ГЛОНАСС/ GPS [Текст]: учебное пособие / Ю. А. Песков. – М.: Моркнига, 2010. – 148 с.	3 экз.
2.4	Демиденко, П. П. Судовые радиолокационные и радионавигационные системы: учебное пособие / П. П. Демиденко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Одесса: Феникс, 2016. - 368 с.	3 экз.

10 Информационные технологии, программное обеспечение и Интернет-ресурсы дисциплины

10.1 Информационные технологии

Законодательно-правовая электронно-поисковая база по дисциплине «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения», электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных настоящей рабочей программой в электронно-библиотечных системах:

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 13 из 20
	Версия: 1	

- ЭБС «БГАРФ»: <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/>
- ЭБС «КГТУ» <http://www.klgtu.ru/library/elib/ebs/>
- Университетская библиотека Online (г.Москва): <https://biblioclub.ru/>
- Крупнейший в России архив важных деловых публикаций, база данных POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
- Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU (договор №673-03/2017К от 23.03.2017г., бессрочно): <https://elibrary.ru>
- ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС ИЦ "Академия": <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>
- Российский морской регистр судоходства. <http://rs-class.org/ru/>

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10.2 Программное обеспечение

Компьютерный класс кафедры СРТС № 316 используется для демонстрации результатов курсовой работы, имеет 7 посадочных мест, оборудованных персональными компьютерами со следующим доступным программным обеспечением:

- 1) Microsoft Desktop Education. Операционные системы: Microsoft Windows Desktop operating systems, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription (срок действия: три года);
- 2) Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Total Space Security Russian Edition;
- 3) MathCad 14.0 M020;
- 4) Программное обеспечение NI LabView (National Instruments Software);
- 5) Программное обеспечение NI Multisim (National Instruments Software);
- 6) Программное обеспечение, распространяемое по лицензии GNU General Public License (лицензия на свободное программное обеспечение, созданная в рамках проекта GNU, по которой автор передаёт программное обеспечение в общественную собственность):
 - 7-Zip 9.20;
 - Adobe Flash Player 11 ActiveX & Plugin 32-bit;
 - Google Chrome;
 - Java 7 Update 21;
 - Java SE Development Kit 7 Update 21;
 - K-Lite Mega Codec Pack 9.7.5;
 - MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK;
 - NVIDIA nView 140.62;
 - NVIDIA Графический драйвер 327.23;

10.3 Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы, применяемые при изучении дисциплины, включают в себя обучающие фильмы по охране труда при работе с электроустановками, пожарной и электробезопасности, электронный каталог библиотечного фонда БГАРФ:

1. Электронная информационная образовательная среда БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»: <http://eios.bgarf.ru/login/index.php>.
2. Информационный проект для работников энергетических служб и студентов электротехнических вузов: <http://electrichelp.ru/>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 14 из 20
	Версия: 1	

3. Электронный каталог библиотеки «БГАРФ»:
<http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

11.1 Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации курсантам (студентам).

Таблица 11.1 – Материально-техническое обеспечение лекционных занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, Аудитория 302, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<u>Специализированная мебель:</u> - рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., б/н., стул – 1 шт., б/н.; - ученические столы – парты – 16 шт., б/н.; (48 посадочных мест); <u>Технические средства обучения:</u> - ПК (в комплекте) – 1 шт. - проектор подвесной NEC – инв. №31360272 – 1 шт. - плазменный телевизор LG – 2 шт.	<u>Типовое программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 15 из 20
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

11.2 Материально-техническое обеспечение для лабораторных занятий

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в компьютерном классе №316.

Таблица 11.2 – Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, Аудитория 316, Компьютерный класс – для проведения лабораторных занятий	<u>Специализированная мебель:</u> - стол преподавателя – 1 шт., б/н.; - стул – 1 шт., б/н.; - ученические столы – 5 шт., б/н.; - классная доска – 1 шт., б/н.; - стулья – 17 шт. - столы компьютерные – 9 шт. <u>Технические средства обучения:</u> - ПК (в комплекте) – 9 шт., инв. №№ 003305 – 003314; (7 посадочных мест).	<u>Типовое программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13 <u>Специальное программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение PTC MathCad – 100 лицензий. Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02.

11.3 Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется библиотечный фонд вуза, библиотека. Помещения для самостоятельной работы – читальный зал электронных ресурсов (аудитория 129) – г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1 – оснащенные специализированной мебелью (столы для чертежей) и компьютерной техникой (14 компьютеров) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, со специализированным программным обеспечением:

1. ЭБС «IPRbooks», контракт №4228/18 от 3.07.2018 до 16.07.2019 г.;
2. ЭБС «Лань», договор №22/18АО от 24.04.2018 до 16.07.2019 г. НЭБ РФ – Национальная электронная библиотека НЭБ – договор 101/НЭБ/2366 от 19.08.2017 для всего университетского комплекса;
3. Издательский центр «Академия», лицензионный договор №ДогОИЦ0789/ЭБ-17-1 по 04.04.2019;
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ, договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 1/2018 от 15.03.2018 г.
5. Кодекс Техэксперт.(договор сопровождения № 241/2018 от 1.01.2018 г.).

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 16 из 20
	Версия: 1 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

6. Российский морской регистр судоходства=RussianMaritimeRegisterofShipping. <http://rs-class.org/en/> (свободный доступ.)
7. Евразийская патентно-информационная система (Гостевой доступ).
8. Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU, договор №673-03/2017К от 23.03.2017 г.

Таблица 11.3 – Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы на кафедре

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, Аудитория 303б, Кабинет для самостоятельной работы	<u>Специализированная мебель:</u> - стол преподавателя – 1 шт.; - стул преподавателя – 1 шт.; - ученические столы – 2 шт.; - стулья – 4 шт.; - стол для ПК – 1 шт.; - стенды информационные – 1 шт.; <u>Технические средства обучения:</u> - ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.; - сканер – 1 шт.; - телефон – 1 шт.	<u>Типовое программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13 <u>Специальное программное обеспечение на ПК:</u> Программное обеспечение PTC MathCad – 100 лицензий. Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02.

11.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ возможно осуществлять с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении лиц с нарушением слуха возможно использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных для студентов с нарушением слуха формах, мобильной системы обучения для лиц с инвалидностью (переносной комплект видеопроектора с переносным экраном на штативе), портативной личной индукционной системы («слуховой аппарат»). Учебная аудитория, в которой возможно обучение лиц с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, мультимедийной системой.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 17 из 20
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

При обучении лиц с нарушением зрения предусмотрена возможность использования в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеомониторов для удаленного просмотра (программных инструментов увеличения изображения, например, стандартного приложения Windows «экранный лупа»). Также возможно использование «Голосового помощника» для Windows или встроенной функции Windows «экранный диктор».

При обучении лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата могут использоваться альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата формах, мобильная система обучения для людей с инвалидностью. Возможно использование специальных функций операционной системы Windows, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, а также настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

12 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине

К данной РПД прилагается ФОС для проведения текущей и итоговой аттестации по дисциплине. ФОС включает в себя:

- 1) Задания и контрольные вопросы по выполнению лабораторных работ;
- 2) Задания к контрольной работе по дисциплине «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения» для студентов заочной формы обучения;
- 3) Перечень типовых экзаменационных вопросов по дисциплине «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»;
- 4) Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств.

13 Особенности преподавания и освоения дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются: лекции и лабораторные работы.

В ходе изучения дисциплины предусматривается применение эффективных методик обучения, которые предполагают постановку вопросов проблемного характера с разрешением их, как непосредственно в ходе занятий, так и в ходе самостоятельной работы.

Изучение разделов сопровождается лабораторными занятиями. В ходе выполнения работ происходит закрепление теоретических знаний, формирование и совершенствование умений, навыков и компетенций.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Учебно-лабораторная база для проведения лабораторных занятий обеспечивает экспериментальное подтверждение теоретического материала, рассматриваемого в теоретической части дисциплины.

Перед началом занятий преподаватель озвучивает тему занятия и его цель, проводит инструктаж по технике электробезопасности и пожарной безопасности.

Формирование знаний обучающихся обеспечивается проведением лекционных занятий в течение десятого семестра обучения для очной формы обучения и в течение 6 курса третьей сессии – для заочной формы обучения соответственно.

Лабораторные и лекционные занятия сопровождаются использованием авторских рабочих и демонстрационных программ.

Контроль знаний в ходе изучения дисциплины осуществляется в виде текущего контроля, а также итоговой аттестации в форме экзамена в десятом учебном семестре для дневной формы обучения (экзамен в 3 сессию 6 курса для заочной формы обучения).

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 18 из 20
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Текущий контроль (защита лабораторных работ, контрольной работы для заочной формы, контроль выполнения заданий на самостоятельную работу) предназначены для проверки хода и качества усвоения курсантами (студентами) учебного материала и стимулирования их учебной работы. Они могут осуществляться в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем или предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Текущий контроль предполагают постоянный контроль преподавателем качества усвоения учебного материала, активизацию учебной деятельности курсантов (студентов) на занятиях, побуждение их к самостоятельной систематической работе. Он необходим обучающимся для самоконтроля на разных этапах обучения. Их результаты учитываются выставлением оценок в ходе текущей аттестации.

К экзамену допускаются курсанты (студенты), имеющие по всем текущим проверкам положительные оценки.

Подготовка к экзамену ведется по конспекту лекций, рекомендуемым к изучению в начале курса учебникам и учебным пособиям. В ходе подготовки к экзамену преподаватель проводит консультацию, на которой доводится порядок проведения экзамена и даются ответы на вопросы, вызвавшие затруднения у курсантов (студентов) в процессе подготовки.

Экзамен проводится в день, указанный в расписании занятий.

Курсант (студент), прибывший для сдачи экзамена, докладывает экзаменатору, принимающему экзамен, сдает ему зачетную книжку, получает билет на бланке установленной формы и занимает указанное ему место для подготовки. После получения билета в течение 45 минут курсант (студент) имеет право готовиться к ответу. На ответ по билету отводится до 15 минут.

Готовясь к ответу, обучающийся все доказательства, формулы, принципиальные схемы, графики и т.д. записывает и изображает на полученном листе в форме удобной для использования при устном ответе экзаменатору.

После ответа на теоретические вопросы курсант (студент) излагает методы и ход решения полученной задачи и приводит результат решения.

Ответ обучающегося должен быть четким, конкретным и кратким. Об окончании ответа на вопрос аттестуемый докладывает. После ответа преподаватель задает вопросы, помогающие ему выявить ход мыслей, логику рассуждений и способность применять полученные знания в практической деятельности.

Если требуется уточнить оценку или степень знаний обучающегося по тому или иному вопросу, задаются дополнительные вопросы.

Во время экзамена должна соблюдаться дисциплина и порядок, разговоры курсантов (студентов) между собой не допускаются. Если во время экзамена у экзаменуемого возникает необходимость обратиться к преподавателю, то он поднимает руку и просит подойти к нему преподавателя. Кроме авторучки, калькулятора, билета и бланка для ответа на столе не должно быть ничего. Пользоваться конспектами, учебниками, учебными пособиями и иными дополнительными материалами, раскрывающими содержание вопросов, не разрешается.

Курсантам, пользующимся на экзамене материалами, различного рода записями, техническими средствами, не указанными в перечне разрешенных, выставляется оценка «**неудовлетворительно**», о чем докладывается заведующему кафедрой.

Знания, умения и навыки курсантов определяются оценками «**отлично**», «**хорошо**», «**удовлетворительно**», «**неудовлетворительно**». Общая оценка объявляется курсанту сразу после окончания его ответа на билет экзамена. Положительная оценка («**отлично**», «**хорошо**», «**удовлетворительно**») заносится в ведомость и зачетную книжку. Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется только в ведомость.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 19 из 20
	Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

14 Общие методические указания по изучению дисциплины

Курс разработан таким образом, чтобы сформировать четкие представления о фундаментальных положениях теории изучаемой по темам дисциплины, обучить основам аналитических методов оценки точности получаемых параметров и качества функционирования спутниковых систем навигации, связи и наблюдения. В ходе выполнения лабораторных работ у курсантов вырабатываются умения формулировать и обосновывать общие требования к радиотехническому оборудованию отдельных участков побережья и акваторий с учетом оптимального покрытия заданного района навигационным полем, условий распространения радиоволн, энергетики радиолиний, оперативности получения навигационной и служебной информации, экономичности и других факторов. Фундаментальность подготовки достигается путем глубокого и систематического изучения соответствующих тем дисциплины на лекционных и лабораторных занятиях.

14.1 Подготовка к лекционным занятиям

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной техническими средствами обучения. Излагаемый материал иллюстрируется с использованием мультимедийного оборудования и при необходимости классной доски. Познавательная деятельность обучающихся активизируется созданием проблемных ситуаций различного уровня.

При подготовке к лекции рекомендуется повторить ранее изученный материал, это дает возможность получить необходимые разъяснения преподавателя непосредственно в ходе занятия. Большая часть преподаваемого в ходе различных занятий учебного материала не может запечатлеться в памяти. Поэтому рекомендуется вести конспект, главное требование к которому быть систематическим, логически связанным, ясным и кратким. По окончании занятия обязательно в часы самостоятельной подготовки, по возможности в этот же день, повторить изучаемый материал и доработать конспект.

14.2 Подготовка к лабораторным работам

Лабораторные работы имеют целью практическое освоение обучающимися научно-теоретических положений изучаемой учебной дисциплины, овладение ими техникой модельных исследований и анализа полученных результатов. При освоении дисциплины прививаются навыки работы с актуальным программным обеспечением.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо получить у преподавателя задание на занятие, уяснить тему, цели, учебные вопросы, повторить теоретический материал, изучить меры безопасности при отработке учебных вопросов занятия и при работе с ПК. Разобраться в форме отчетности и подготовиться к ней. В ходе лабораторного занятия после инструктажа по мерам безопасности отработать учебные вопросы согласно заданию и требованиям преподавателя. По выполнении лабораторной работы обучающиеся представляют отчет и защищают его.

14.3 Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала курсанту (студенту) также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, обучающийся вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения»	стр. 20 из 20
	Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

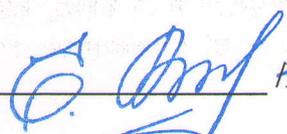
15 Сведения о РПД и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины представляет собой компонент образовательной программы специалитета по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита» и соответствует учебному плану, утвержденному 31 января 2018 г. и действующему для курсантов (студентов), принятых на первый курс, начиная с 2013 года.

Автор программы:

Старший преподаватель кафедры СРТС  Семенов С.К.

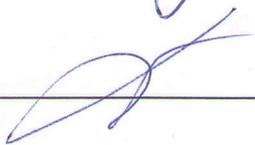
Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовых радиотехнических систем (протокол № 9 от «18» июня 2018 г.)

Зав. кафедрой  /Волхонская Е. В./

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии радиотехнического факультета (протокол № 6 от 27 июня 2018 г.)

Председатель методической комиссии  /А.Г. Жестовский/

Согласовано
начальник отдела
мониторинга и контроля

 /Ю.В. Борисевич/