

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета «Глобальные и локальные системы позиционирования»

Дата подписания: 12.10.2024 12:59:16

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Глобальные и локальные системы позиционирования»

#### Цель преподавания дисциплины

Получение базовых знаний об основах построения и функционирования глобальных и локальных систем позиционирования и навыков их использования при решении технологических задач в области связи, информационных и коммуникационных технологий

#### Задачи изучения дисциплины

- получение навыков использования сигналов глобальных и локальных систем позиционирования при монтаже, наладке, испытании и сдачи в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем;
- получение умений использования сигналов глобальных и локальных систем при настройке, регулировке, испытании и тестировании телекоммуникационного оборудования и аппаратно-программных средств.
- получение знаний порядка использования сигналов глобальных и локальных систем позиционирования при проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования

#### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины, и индикаторы их достижения

ПК-5 Способен к организации профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-5.1 Анализирует устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов
	ПК-5.2 Использует законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования
	ПК-5.4 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
	ПК-5.5 Осуществляет планирование порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования

#### Разделы дисциплины

1. Исторические предпосылки создания глобальных и локальных систем позиционирования, тенденции их развития.

2. Основы построения и функционирования глобальных и локальных систем позиционирования.

# МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики

*(наименование ф-та полностью)*

 Т.А. Ширабакина  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 30 » 08 20 19 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Глобальные и локальные системы позиционирования

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,  
*шифр и наименование направления подготовки*

направленность (профиль) «Системы мобильной связи»  
*наименование направленности (профиля)*

форма обучения заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол №7 «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи» на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи № 1 «30» 08 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Андронов В.Г.

Разработчик программы \_\_\_\_\_  Андронов В.Г.

Директор научной библиотеки Власова \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019 г.), на заседании кафедры К17чсс

№18 25.08.2020г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Андронов В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019 г.), на заседании кафедры К17чсс

№1 25.08.2021

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  В.Г. Андронов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019 г.), на заседании кафедры К17чсс

№1 31.08.2022

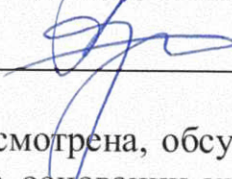
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  В.Г. Андронов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «25» 02 2020 г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи № 1 «31» 08 2023 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

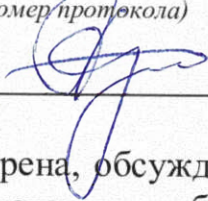


Андронов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи № 1 «30» 08 2024 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Андронов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол № « » 20 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_

« » 202 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи», одобренного Ученым советом университета (протокол № « » 20 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_

« » 202 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Получение базовых знаний об основах построения и функционирования глобальных и локальных систем позиционирования и навыков их использования при решении технологических задач в области связи, информационных и коммуникационных технологий.

## **1.2 Задачи дисциплины**

– получение навыков использования сигналов глобальных и локальных систем позиционирования при монтаже, наладке, испытании и сдачи в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем;

– получение умений использования сигналов глобальных и локальных систем при настройке, регулировке, испытании и тестировании телекоммуникационного оборудования и аппаратно-программных средств.

– получение знаний порядка использования сигналов глобальных и локальных систем позиционирования при проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-5	Способен к организации профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ПК-5.1 Анализирует устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов	<b>Знать:</b> историю и тенденции развития глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> готовить задания на разработку проектных решений <b>Владеть:</b> навыками пространственного мышления; навыками составления описаний принципов действия и структуры проектируемых систем и средств глобальных и локальных систем позиционирования
		ПК-5.2 Использует законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования	<b>Знать:</b> содержание основных патентных исследований в области создания глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> определять показатели технического уровня ГиЛ СП <b>Владеть:</b> навыками разработки методических и нормативных документов, регламентирующих работы по проектированию глобальных и локальных систем позиционирования
		ПК-5.4 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования	<b>Знать:</b> математические модели глобальных и локальных систем позиционирования и процессов их функционирования <b>Уметь:</b> использовать инновационные решения и технологии при проектировании ГиЛ СП; создавать компьютерные программы с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и разрабатываемых самостоятельно <b>Владеть:</b> навыками сбора, анализа, обработки и систематизации научно-технической информации в области навигации наземных подвижных объектов

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-5.5 Осуществляет планирование порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования	<p><b>Знать:</b> технические характеристики современных глобальных и локальных систем позиционирования</p> <p><b>Уметь:</b> готовить задания на разработку проектных решений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности в области создания глобальных и локальных систем позиционирования</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Глобальные и локальные системы позиционирования» входит в блок элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Системы мобильной связи». Дисциплина изучается на 4 курсе.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	8
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	–
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	95,9
Контроль (подготовка к зачету)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен



#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Исторические предпосылки создания глобальных и локальных систем позиционирования, тенденции их развития	Введение. Исторические предпосылки создания глобальных и локальных систем позиционирования ПО. Развитие глобальных и локальных систем позиционирования в Западной Европе, США, Японии и России. Международное сотрудничество в области глобальных и локальных систем позиционирования.
2	Основы построения и функционирования глобальных и локальных систем позиционирования	Глобальные и локальные системы позиционирования как сложная эрготехническая система. Физическая и логическая архитектура глобальных и локальных систем позиционирования. Общая и функциональная структура глобальных и локальных систем позиционирования. Состав, назначение, функционирование подсистем и элементов.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Исторические предпосылки создания глобальных и локальных систем позиционирования, тенденции их развития	2	–	1	У-1,2 МУ-1,3	Т, ПР	ПК-5
2	Основы построения и функционирования глобальных и локальных систем позиционирования	2	–	2	У-1,2 МУ-2,3	Т, ПР	ПК-5

Т – тест, ПР – защита отчета по практической работе.

##### 4.2 Лабораторные работы и практические занятия

###### 4.2.1 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Оценка точности радионавигационных систем позиционирования подвижных наземных объектов	2
2	Принципы действия и технические характеристики систем «Логистик», «Эскорт», «Алмаз»	2
Итого		4

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Исторические предпосылки создания глобальных и локальных систем позиционирования, тенденции их развития	1-8 нед.	47
2	Основы построения и функционирования глобальных и локальных систем позиционирования	9-18 нед.	48,9
3	Подготовка к зачету (контроль)		4
Итого			95,9
Итого (включая подготовку к зачету)			99,9

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
  - путем разработки:
    - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
    - тем рефератов;
    - вопросов к зачету;
    - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
  - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Содержание дисциплины обладает воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и

воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-5 Способен к организации профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	Основы управления инфокоммуникационными системами	Радиопередающие и радиоприемные устройства Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Глобальные и локальные системы позиционирования Методы и средства геопозиционирования подвижных объектов Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Производственная преддипломная практика

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-5/ основной	ПК-5.1 Анализирует устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов	<b>Знать:</b> историю глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> готовить задания на разработку проектных решений <b>Владеть:</b> навыками пространственного мышления	<b>Знать:</b> историю и тенденции развития глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> готовить задания на разработку проектных решений <b>Владеть:</b> навыками пространственного мышления; навыками составления описаний принципов действия проектируемых систем и средств глобальных и локальных систем позиционирования	<b>Знать:</b> историю и тенденции развития глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> готовить задания на разработку проектных решений <b>Владеть:</b> навыками пространственного мышления; навыками составления описаний принципов действия и структуры проектируемых систем и средств глобальных и локальных систем позиционирования
	ПК-5.2 Использует законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования	<b>Знать:</b> содержание основных патентных исследований в области создания локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> определять показатели технического уровня ГиЛ СП <b>Владеть:</b> навыками разработки методических доку-	<b>Знать:</b> содержание основных патентных исследований в области создания глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> определять показатели технического уровня ГиЛ СП <b>Владеть:</b> навыками разработки методических, регламентирующих работы по проектированию глобальных и локальных систем по-	<b>Знать:</b> содержание основных патентных исследований в области создания глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> определять показатели технического уровня ГиЛ СП <b>Владеть:</b> навыками разработки методических и нормативных документов, регламентирующих работы по проектированию глобальных и локальных си-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		ментов, регламентирующих работы по проектированию глобальных и локальных систем позиционирования	зиционирования	стем позиционирования
	ПК-5.4 Применяет инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования	<b>Знать:</b> математические модели локальных систем позиционирования и процессов их функционирования <b>Уметь:</b> использовать инновационные решения и технологии при проектировании ГиЛ СП <b>Владеть:</b> навыками сбора научно-технической информации в области навигации наземных подвижных объектов	<b>Знать:</b> математические модели локальных систем позиционирования и процессов их функционирования <b>Уметь:</b> использовать инновационные решения и технологии при проектировании ГиЛ СП; создавать компьютерные программы с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и разрабатываемых самостоятельно <b>Владеть:</b> навыками сбора, анализа, обработки научно-технической информации в области навигации наземных подвижных объектов	<b>Знать:</b> математические модели глобальных и локальных систем позиционирования и процессов их функционирования <b>Уметь:</b> использовать инновационные решения и технологии при проектировании ГиЛ СП; создавать компьютерные программы с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования, так и разрабатываемых самостоятельно <b>Владеть:</b> навыками сбора, анализа, обработки и систематизации научно-технической информации в области навигации наземных подвижных объектов
	ПК-5.5 Осуществляет планирование порядка и последо-	<b>Знать:</b> технические характеристики современных локальных систем позиционирования	<b>Знать:</b> технические характеристики современных локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> готовить задания на раз-	<b>Знать:</b> технические характеристики современных глобальных и локальных систем позиционирования <b>Уметь:</b> готовить задания на разработку

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	вательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования	<p><b>Уметь:</b> готовить задания на разработку проектных решений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности в области создания локальных систем позиционирования</p>	<p>работку проектных решений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности в области создания глобальных и локальных систем позиционирования</p>	<p>проектных решений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности в области создания глобальных и локальных систем позиционирования</p>



### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Исторические предпосылки создания глобальных и локальных систем позиционирования, тенденции их развития	ПК-5	Лекция, ПР, СРС	БТЗ	1-20	Согласно табл.7.2
				ПРН№1	1-10	
2	Основы построения и функционирования глобальных и локальных систем позиционирования	ПК-5	Лекция, ПР, СРС	БТЗ	21-40	Согласно табл.7.2
				ПРН№2	1-10	

БТЗ – банк тестовых заданий, ПР – вопросы и задания для защиты практической работы

#### *Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости*

Пример вопроса теста по разделу «Исторические предпосылки создания глобальных и локальных систем позиционирования, тенденции их развития».

1. При каких условиях возникает задача навигации наземных транспортных средств?

А. Когда водителю нужно знать, где он сейчас находится и как ему добраться туда, куда он хочет.

Б. При желании владельца транспортного средства периодически контролировать его передвижение в рамках всего маршрута движения.

В. Когда владельцу транспортного средства необходимо постоянно знать, где оно находится, куда следует и иметь возможность управлять его движением в случае изменения обстановки.

Г. Когда владельцу транспортного средства нужно знать, где он сейчас находится и как ему добраться туда, куда он хочет.

Д. Когда пассажирам нужно знать, где они сейчас находятся и как им добраться туда, куда они хотят.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачёта. Зачёт проводится в форме компьютерного тестирования.

Для тестирования используются электронные контрольно-измерительные материалы (КИМ) – составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются разделы дисциплины, указанные в таблице 4.1 настоящей программы. Все разделы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

*Примеры типовых заданий для проведения  
промежуточной аттестации обучающихся*

Задание в закрытой форме:

Как изготавливаются электронные векторные карты?

- а) путём сканирования бумажных карт и дальнейшего геокодирования
- б) путём компьютерной оцифровки сканированных карт или первичных геокодированных данных ДЗЗ
- в) путём сканирования бумажных карт и дальнейшего ручного дополнения
- г) путём ручной оцифровки сканированных карт или первичных геокодированных данных ДЗЗ
- д) путём сканирования бумажных карт и дальнейшего машинного дополнения

Задание в открытой форме:

Заполните пропуск:

В СССР в 1963 г. впервые в мире была введена в эксплуатацию межведомственная многоканальная радиотелефонная система общего пользования " ",

имевшая выход в городскую автоматическую телефонную сеть и автоматический поиск свободного и вызывного радиоканалов.

Задание на установление последовательности:

Расположите названия технологий в порядке их появления:

- а) Система ERGS
- б) "Navigator"
- в) "Travel Pilot"
- г) LISB

Задание на установление соответствия:

Установить соответствие между фирмой и дата её известного изобретения

Фирма	Дата
1) "General Motors"	а) 1966 г.
2) "Etak"	б) 1985 г.
3) "Bosch"	в) 1989 г.
4) "Locstar"	г) 1988 г.

Компетентностно-ориентированная задача:

Имеется глобальная система позиционирования GPS, в которой точность определения координат объекта составляет 5 метров. При этом на объекте установлена локальная система позиционирования, в которой точность определения координат составляет 0.1 метра. Найдите погрешность определения координат объекта, если он находится на расстоянии 100 метров от базовой станции локальной системы.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа №1	0	Отчет не представлен	10	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 85%
Практическая работа №2	0	Отчет не представлен	10	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 85%
Тестирование по разделу 1	0	Тест не пройден	8	Доля правильных ответов более 85%
Тестирование по разделу 2	0	Тест не пройден	8	Доля правильных ответов более 85%
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 3 балла,
- задание в открытой форме – 3 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 3 балла,
- задание на установление соответствия – 3 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Блиновская, Яна Юрьевна. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие/ Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. - Москва : Форум, 2014. - 112 с. - Текст: непосредственный.

2. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие/ Д.А. Ловцов, А.М. Черных. – Москва: Российская академия правосудия, 2012. – 191 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619>. – Текст: электронный.

## 8.2. Дополнительная учебная литература

3. Защита данных геоинформационных систем [Текст] / Л. К. Бабенко [и др.]. – М.: Гелиос АРВ, 2010. – 336 с.

4. Андронов, Владимир Германович. Построение космических макетных снимков земной поверхности : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлениям подготовки 11.03.02, 11.04.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи", 11.03.03, 11.04.03 "Конструирование и технологии электронных средств" / В. Г. Андронов ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 158 с. - Текст : электронный.

5. Андронов Владимир Германович. Коррекция смаза изображений на борту космического аппарата [Текст] : учебное пособие / В. Г. Андронов, С. Г. Емельянов; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – 112 с.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Оценка точности радионавигационных систем позиционирования подвижных наземных объектов [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практической работы / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. Г. Андронов. – Электрон. текстовые дан. (688 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2024. – 21 с. – Текст : электронный.

2. Принципы действия и технические характеристики систем «Логистик», «Экскорт», «Алмаз» [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практической работы / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. Г. Андронов. – Электрон. текстовые дан. (651 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2024. – 20 с. – Текст : электронный

3. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы студентов / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. Г. Андронов. – Электрон. текстовые дан. (538 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2022. - 40 с. – Текст : электронный.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://umo.mtuci.ru/lib/> – электронная библиотека УМО
2. <http://school-collection.edu.ru/> – федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – сайт Министерства образования РФ.
4. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека «Elibrary».
5. <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/> – информационно-просветительский портал «Электронные журналы».

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Глобальные и локальные системы позиционирования» являются лекции и практи-

ческие работы.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных разделов дисциплины завершают практические работы, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по практическим работам и докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Глобальные и локальные системы позиционирования»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Глобальные и локальные системы позиционирования» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Глобальные и локальные системы позиционирования» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Libreoffice  
 Операционная система Windows  
 Антивирус Касперского (или ESETNOD)  
 ГИС ArcGis 10.3

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа лабораторных работ в лаборатории геоинформационных систем кафедры космического приборостроения и систем связи, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Для оперативного поиска и изучения информации по теме занятия имеются компьютеры, оснащенные программным обеспечением для выхода в глобальные системы передачи данных:

- Google Chrome;
- Internet Explorer.
- мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ проектор inFocus IN24+ инв. № 104.3275;
- мобильный экран на треноге Da-Lite Picture King 178x178.

**13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной

форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



