

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 01.05.2024 23:46:02

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efeb4c5b4d3c3e0d4e1e

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности»

#### **Цель преподавания дисциплины**

Получение знаний об основных принципах организации научных исследований и проектного управления при решении технологических и проектных задач в области связи, информационных и коммуникационных технологий, для эффективной профессиональной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины**

- получение знаний об основных принципах организации научных исследований и проектного управления;
- получение умений использования современных коммуникативных технологий при решении научно-исследовательских, технологических и проектных задач;
- получение навыков определения и реализации приоритетов собственной деятельности при решении научно-исследовательских, технологических и проектных задач;
- получение навыков использования информационных технологий при решении научно-исследовательских, технологических и проектных задач;
- обеспечить совместно с другими дисциплинами семестра теоретическую подготовку обучающихся к учебной технологической (проектно-технологической) практике на предприятии-заказчике.

#### **Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины**

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
	УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
	УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
	УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости
	УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования
	УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации

	проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
	УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов
	УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
	УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
	УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
	УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке
	УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат
	УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
	УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
	УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного	ОПК-1.1 Оперировать фундаментальными законами природы и основными физическими и математическими принципами и методами накопления, передачи и обработки информации
	ОПК-1.2 Определяет пути решения проблем своей профессиональной деятельности, выявляя их

выбора	естественнонаучную сущность ОПК-1.3 Оценивает эффективность принимаемых решений, исходя из передового отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере деятельности
ПК-1 Способен производить математическое и физическое моделирование процедур ЦОС (построение алгоритмов и графов автоматов), структурно-параметрический синтез цифровых систем с использованием САПР (Matlab, Multisim, SPICE), в том числе для малых космических аппаратов	ПК-1.1 Разрабатывает математические и физические модели аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов
	ПК-1.2 Производит компьютерное моделирование аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов на схемотехническом и системотехническом уровнях
	ПК-1.3 Проводит экспериментальные исследования аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов для проверки достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры

#### **Разделы дисциплины**

1. Основы организации научно-исследовательской деятельности
2. Управление и организация процессов прохождения НИОКР
3. Основы организации научной работы исследователя
4. Технологии планирования проектной деятельности

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики

*(наименование ф-та полностью)*

 М.О. Таныгин  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 29 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология организации научно-исследовательской и проектной

деятельности

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,

*шифр и наименование направления подготовки*

направленность (профиль) «Проектирование систем связи малых  
космических аппаратов»

*наименование направленности (профиля)*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

ОПОП ВО реализуется по модели дуального обучения

Курск – 2023

Рабочая программа дисциплины составлена:

– в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 958

– на основании учебного плана ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Проектирование систем связи малых космических аппаратов», одобренным Ученым советом университета (протокол № 12 от 29.05.2023);

– заказом-требованием от 25.04.2023 г. на результаты освоения ОПОП ВО – программы магистратуры 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Проектирование систем связи малых космических аппаратов», реализуемой по модели дуального обучения в ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», от Научно-исследовательского института космического приборостроения и радиоэлектронных систем имени Константина Эдуардовича Циолковского Юго-Западного государственного университета (приложение к общей характеристике ОПОП ВО)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для дуального обучения студентов по ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Проектирование систем связи малых космических аппаратов» на совместном заседании кафедры космического приборостроения и систем связи с представителями Научно-исследовательского института космического приборостроения и радиоэлектронных систем имени Константина Эдуардовича Циолковского Юго-Западного государственного университета (протокол № 10 от 29.05.2023).

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

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

Согласовано:

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

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Проектирование систем связи малых космических аппаратов», одобренного Ученым советом университета (протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.), на совместном заседании кафедры \_\_\_\_\_

с представителями \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

(протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.)

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**

Цель дисциплины – получение знаний об основных принципах организации научных исследований и проектного управления при решении технологических и проектных задач в области связи, информационных и коммуникационных технологий, для эффективной профессиональной деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- получение знаний об основных принципах организации научных исследований и проектного управления;
- получение умений использования современных коммуникативных технологий при решении научно-исследовательских, технологических и проектных задач;
- получение навыков определения и реализации приоритетов собственной деятельности при решении научно-исследовательских, технологических и проектных задач;
- получение навыков использования информационных технологий при решении научно-исследовательских, технологических и проектных задач;
- обеспечить совместно с другими дисциплинами семестра теоретическую подготовку обучающихся к учебной технологической (проектно-технологической) практике на предприятии-заказчике.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<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>		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> методику анализа проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними <b>Уметь:</b> применять методику анализа проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними <b>Владеть:</b> методикой анализа проблемной ситуацией как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<b>Знать:</b> методику определения пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению <b>Уметь:</b> применять методику определения пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению <b>Владеть:</b> навыком отбора адекватных методов для своего научного исследования на основе целостного системного научного мировоззрения
		УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<b>Знать:</b> методику критического оценивания надежности источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников <b>Уметь:</b> критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников <b>Владеть:</b> при обработке информации навыками отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать

<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>		
			<p>собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>
		<p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p><b>Знать:</b> методику разработки и содержательного аргументирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p><b>Владеть:</b> целостным системным научным мировоззрением с использованием знаний в различных областях, благодаря чему осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные</p>
		<p>УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p><b>Знать:</b> методику использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> <p><b>Уметь:</b> использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного	<p><b>Знать:</b> основные этапы создания проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать различные варианты решения проектных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки и реализации проектных</p>



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, за- крепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соот- несенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетен- ции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		управления	решений.
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>Знать:</b> методы проведения предпроектных исследований. <b>Уметь:</b> анализировать информацию, полученную в ходе предпроектных исследований и на ее основе разрабатывать концепцию проекта. <b>Владеть:</b> навыками долгосрочного планирования и оценки возможности применения в сфере телекоммуникаций.
		УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	<b>Знать:</b> методы проведения исследований причин нарушений работы и отказов телекоммуникационного оборудования. <b>Уметь:</b> прогнозировать возможность внештатных ситуаций. <b>Владеть:</b> навыками разработки предложений по устранению внештатных ситуаций.
		УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Знать:</b> методы проведения исследований причин нарушений работы и отказов телекоммуникационного оборудования. <b>Уметь:</b> прогнозировать возможность внештатных ситуаций. <b>Владеть:</b> навыками разработки предложений по устранению внештатных ситуаций.
		УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	<b>Знать:</b> виды проектных рисков. <b>Уметь:</b> выявлять и анализировать риски проекта. <b>Владеть:</b> навыками использования методов разработки и принятия управленческих решений по результатам анализа рисков.

<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>		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> методику выработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели <b>Уметь:</b> вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели <b>Владеть:</b> навыками выработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Знать:</b> методику планирования и корректировки работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов <b>Уметь:</b> планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов <b>Владеть:</b> навыками планирования и корректировки работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов
		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Знать:</b> методику разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <b>Владеть:</b> навыками разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
		УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знать:</b> методику организации дискуссии по заданной теме и обсуждении результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям

<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>		
		влечением оппонентов разработанным идеям	<b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждать результаты работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям <b>Владеть:</b> навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждении результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<b>Знать:</b> методику планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды <b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды <b>Владеть:</b> навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	<b>Знать:</b> правила эффективного взаимодействия и способы решения конфликтов. <b>Уметь:</b> определять и использовать основные стороны общения для построения эффективной коммуникации в организации; <b>Владеть:</b> приемами развития профессионального мышления, интеллектуальных и творческих способностей.
		УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	<b>Знать:</b> структуру и особенности перевода текстов научного стиля. <b>Уметь:</b> анализировать научную литературу, получаемую из различных источников, в том числе зарубежных. <b>Владеть:</b> навыками грамотного представления научной информации в текстовой форме.
		УК-4.3 Представляет результаты	<b>Знать:</b> основные способы представления информации.

<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, соответствующие с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	<b>Уметь:</b> грамотно представлять результаты своей работы на публичных мероприятиях. <b>Владеть:</b> базовыми навыками ораторского искусства.
		УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	<b>Знать:</b> правила подготовки и произнесения публичных речей. <b>Уметь:</b> составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести дискуссию на профессиональную тематику. <b>Владеть:</b> грамотной речью на государственном и иностранном языках, приемами эффективной речевой коммуникации, приемами дискуссии по профессиональной тематике.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	<b>Знать:</b> типовые алгоритмы саморазвития и самосовершенствования личности в профессиональной сфере. <b>Уметь:</b> обобщать, анализировать, воспринимать информацию, осуществлять постановку цели и выбирать пути ее достижения. <b>Владеть:</b> анализом и оценкой эффективности программы и результатов саморазвития и способами их применения для решения задач в профессиональной сфере.
		УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<b>Знать:</b> основные требования, предъявляемые работодателями к персоналу телекоммуникационных предприятий. <b>Уметь:</b> выявлять критерии определяющие низкий/ средний/ высокий уровень профессиональной подготовки. <b>Владеть:</b> навыками самообразования и повышения уровня профессиональной квалификации в сфере телекоммуникаций.

<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, соответствующие с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	<b>Знать:</b> методики самостоятельной работы по изучению новых методов исследования. <b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать научные проблемы в сфере телекоммуникаций. <b>Владеть:</b> навыками использования полученных в ходе исследования результатов с целью повышения уровня профессиональной компетенции.
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Оперировать фундаментальными законами природы и основными физическими и математическими принципами и методами накопления, передачи и обработки информации	<b>Знать:</b> методику оперирования фундаментальными законами природы и основными физическими и математическими принципами и методами накопления, передачи и обработки информации <b>Уметь:</b> оперировать фундаментальными законами природы и основными физическими и математическими принципами и методами накопления, передачи и обработки информации <b>Владеть:</b> навыками оперирования фундаментальными законами природы и основными физическими и математическими принципами и методами накопления, передачи и обработки информации
		ОПК-1.2 Определяет пути решения проблем своей профессиональной деятельности, выявляя их естественнонаучную сущность	<b>Знать:</b> методику определения пути решения проблем своей профессиональной деятельности, выявляя их естественнонаучную сущность <b>Уметь:</b> определять пути решения проблем своей профессиональной деятельности, выявляя их естественнонаучную сущность <b>Владеть:</b> навыками определения пути решения проблем своей профессиональной деятельности, выявляя их естественнонаучную сущность

<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>		
		ОПК-1.3 Оценивает эффективность принимаемых решений, исходя из передового отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере деятельности	<p><b>Знать:</b> методику оценивания эффективности принимаемых решений, исходя из передового отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> применять методику оценивания эффективности принимаемых решений, исходя из передового отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценивания эффективности принимаемых решений, исходя из передового отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере деятельности</p>
ПК-1	Способен производить математическое и физическое моделирование процедур ЦОС (построение алгоритмов и графов автоматов), структурно-параметрический синтез цифровых систем с использованием САПР (Matlab, Multisim, SPICE), в том числе для малых космических аппаратов	ПК-1.1 Разрабатывает математические и физические модели аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов	<p><b>Знать:</b> методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять методологическое обоснование, планирование и подготовку научных исследований и технических разработок</p> <p><b>Владеть:</b> принимать участие в разработке математических и физических моделей аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов</p>
		ПК-1.2 Производит компьютерное моделирование аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов на схемотехническом и системотехническом уровнях	<p><b>Знать:</b> методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять математическое моделирование процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p><b>Владеть:</b> выполнять компьютерное моделирование аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов на схемотехническом и системотехническом уровнях</p>

<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-1.3 Проводит экспериментальные исследования аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов для проверки достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры	<p><b>Знать:</b> методы и средства контроля работы аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять математическое и компьютерное моделирование аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов</p> <p><b>Владеть:</b> проводить экспериментальные исследования аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов для проверки достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры</p>

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

Дисциплина «Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль) «Проектирование систем связи малых космических аппаратов», реализуемой по модели дуального обучения. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина имеет практико-ориентированный характер и изучается до прохождения обучающимися учебной технологической (проектно-технологической) практики, завершающей данный семестр.

## 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 5 зачетных единицы (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	34
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	–
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	117,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15



#### 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	Основы организации научно-исследовательской деятельности	Введение. Основные принципы, методы, средства и классификация научно-исследовательской деятельности. Виды и содержание процессов планирования научно-исследовательской деятельности научно-технических организаций. Методы научно-технического прогноза в научно-исследовательской деятельности. Методы нормирования труда в научно-исследовательской деятельности.
2	Управление и организация процессов прохождения НИОКР	Порядок прохождения и содержание этапов НИОКР. Структура себестоимости и порядок формирования цены научно-технической продукции. Стандартизация и юридическое обеспечение процессов прохождения НИОКР.
3	Основы организации научной работы исследователя	Методологические основы подготовки и оформления научных трудов (тезисы доклада на научной конференции, статья в научно-техническом журнале, диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук, автореферат диссертации, защита диссертации).
4	Технологии планирования проектной деятельности	Цели и задачи планирования проектной деятельности. Основные стадии реализации проектной деятельности. Принципы планирования проектной деятельности. Планирование процессов управления: структура. Виды планирования проектной деятельности. Заключение.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы организации научно-исследовательской деятельности	3	–	1	У-1,2,4 МУ-1,4	Т2, С2	УК-1 УК-2 УК-3 УК-6
2	Управление и организация процессов прохождения НИОКР	3	–	2	У-1,2,3 МУ-2,4	Т4, С4	УК-2 УК-4 УК-6 ПК-1
3	Основы организации научной работы исследователя	4	–	3	У-1-5 МУ-3,4	Т8, С8	УК-1 УК-4 ОПК-1 ПК-1

4	Технологии планирования проектной деятельности	2	–	–	У-1,2,5 МУ-4	T10	УК-2 УК-6 ОПК-1 ПК-1
---	--	---	---	---	-----------------	-----	-------------------------------

С – собеседование, Т – тест.

## 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	Постановка НИОКР. Изучаются правила разработки и оформления технического задания на выполнение НИОКР	8
2	Планирование процессов прохождения НИОКР. Изучается метод сетевого планирования процессов прохождения НИОКР	8
3	Оформление результатов научных исследований. Изучаются формы и структура изложения результатов научных исследований на примере тезисов доклада	6
Итого		22

## 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	Основы организации научно-исследовательской деятельности	1-2 нед.	28
2	Управление и организация процессов прохождения НИОКР	3-4 нед.	28
3	Основы организации научной работы исследователя	5-8 нед.	44
4	Технологии планирования проектной деятельности	9-11 нед.	17,85
Итого			117,85

## 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 космического приборостроения и систем связи 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 практических 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

Реализация программы магистратуры по модели дуального обучения и компетентностного подхода предусматривают 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.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Основы организации научно-исследовательской деятельности.	Разбор конкретной ситуации по организации проведения НИР	2
2	Управление и организация процессов прохождения НИОКР.	Разбор конкретной ситуации по снижению себестоимости НТП	1

3	Основы организации научной работы исследователя.	Профессиональный тренинг по разработке структуры диссертации.	2
4	Технологии планирования проектной деятельности.	Разбор основных этапов проведения проектных работ.	1
5	Разработка и оформление технического задания на выполнение НИОКР	Ролевая игра по защите ТЗ на ОКР.	2
6	Разработка сетевого графика прохождения ОКР	Ролевая игра по защите сетевого графика выполнения работы	2
7	Разработка тезисов доклада на конференции	Ролевая игра по защите содержания доклада	2
Итого			12

## 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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Философские и психологические проблемы творчества	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникациях; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектирование и разработка устройств связи с малыми космическими аппаратами	
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; Психология управления коллективом; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектирование и разработка устройств связи с малыми космическими аппаратами	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; Профессиональный иностранный язык; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Профессиональный иностранный язык	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Философские и психологические проблемы творчества	

ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности	Философские и психологические проблемы творчества; Производственная проектная практика
ПК-1 Способен производить математическое и физическое моделирование процедур ЦОС (построение алгоритмов и графов автоматов), структурно-параметрический синтез цифровых систем с использованием САПР (Matlab, Multisim, SPICE), в том числе для малых космических аппаратов	Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникациях; Схемотехническое проектирование цифровых систем с использованием САПР; Учебная 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, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1/ начальный, основной	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>
		<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-1.</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-1</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-1, не развиты.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-1, развиты на элементарном уровне.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-1, хорошо развиты.</p>
УК-2/ начальный, основной	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Обучающийся нуждается в</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Знания обучающегося</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Обучающийся имеет хоро-</p>

	<p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p> <p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p>УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>	<p>постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p>имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p>шие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>
		<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-2.</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2.</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-2, не развиты.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-2, развиты на элементарном уровне.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-2, хорошо развиты.</p>
<p>УК-3/ начальный, основной</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p> <p>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p>УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-3. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-3. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-3. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>
		<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-3.</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-3.</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-3</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-3, не развиты.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-3, развиты на элементар-</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-3, хорошо развиты.</p>



			ном уровне.	
УК-4/ началь- ный	<p>УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p> <p>УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке</p> <p>УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-4. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-4. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-4. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>
		<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-4.</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-4.</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-4</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-4, не развиты.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-4, развиты на элементарном уровне.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-4, хорошо развиты.</p>
УК-6/ началь- ный	<p>УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-6. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-6. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-6. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>
		<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60%</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформирован-</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и само-</p>

	профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	умений, установленных в таблице 1.3 для УК-6.	ные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-6.	стоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-6
		<b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6, не развиты.	<b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6, развиты на элементарном уровне.	<b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-6, хорошо развиты.
ОПК-1/ начальный	ОПК-1.1 Оперировать фундаментальными законами природы и основными физическими и математическими принципами и методами накопления, передачи и обработки информации ОПК-1.2 Определяет пути решения проблем своей профессиональной деятельности, выявляя их естественнонаучную сущность ОПК-1.3 Оценивает эффективность принимаемых решений, исходя из передового отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере деятельности	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	<b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ОПК-1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.
		<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ОПК-1.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1.
		<b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1, не развиты.	<b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1, развиты на элементарном уровне.	<b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ОПК-1, хорошо развиты.
ПК-1/ начальный, основной	ПК-1.1 Разрабатывает математические и физические модели аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов ПК-1.2 Производит компьютерное моделирова-	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-1. Обу-	<b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-1.	<b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-1. Обу-

<p>ние аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов на схемотехническом и системотехническом уровнях</p> <p>ПК-1.3 Проводит экспериментальные исследования аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов для проверки достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры</p>	<p>чающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p>Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p>чающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>
	<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ПК-1.</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-1.</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-1.</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-1, не развиты.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-1, развиты на элементарном уровне.</p>	<p><b>Владеть:</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-1, хорошо развиты.</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	Основы организации научно-исследовательской деятельности	УК-1 УК-2 УК-3 УК-6	Лекция, ПР, СРС	Тестирование Собеседование	1-20 1-20	Согласно табл.7.2
2	Управление и организация процессов прохождения НИОКР	УК-2 УК-4 УК-6 ПК-1	Лекция, ПР, СРС	Тестирование Собеседование	21-40 21-30	Согласно табл.7.2
3	Основы организации научной работы исследователя	УК-1 УК-4 ОПК-1 ПК-1	Лекция, ПР, СРС	Тестирование Собеседование	41-60 31-40	Согласно табл.7.2
4	Технологии планирования проектной деятельности	УК-2 УК-6 ОПК-1 ПК-1	Лекция, ПР, СРС	Тестирование Собеседование	61-80 40-50	Согласно табл.7.2

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

а) Вопросы и задания в тестовой форме по разделу (теме) №1 «Основы организации научно-исследовательской деятельности».

*Задание в закрытой форме:*

Сколько этапов при выполнении ОКР?

- А. Два
- В. Три
- Г. Четыре
- Д. Пять
- Е. Один

*Задание в открытой форме:*

Как называется метод исследования, основанный на изучении объекта посредством устройств, моделирующих его поведение, с последующим переносом полученных знаний на оригинал? \_\_\_\_\_.

*Задание на установление соответствия:*

Установить соответствие между определениями и названием методов.

Определение	Метод
Систематическое целенаправленное восприятие отдельных сторон объекта, при котором исследователь не вмешивается в поведение объекта, а лишь фиксирует его свойства	а) Наблюдения
Установление сходства и различия объектов непосредственно или опосредованно	б) Сравнения
Определение численного значения некоторой величины посредством единицы измерения называется методом	в) Измерения
Изучение объекта, основанное на активном целенаправленном воздействии на него путем создания искусственных условий, позволяющих выявить рассматриваемые свойства	г) Эксперимента
	д) Изучения

б) Вопросы для собеседования по разделу (теме) №2 «Управление и организация процессов прохождения НИОКР».

1. Перечислите принципы организации научно-исследовательской деятельности (НИД).

2. Изложите содержание принципа научности организации научно-исследовательской деятельности.

3. Изложите содержание принципа плановости организации научно-исследовательской деятельности.

4. Изложите содержание принципа экономической эффективности организации научно-исследовательской деятельности.

5. Изложите содержание принципа перспективности организации научно-исследовательской деятельности.

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

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. На промежуточной аттестации по дисциплине применяется механизм квалификационного экзамена. Экзамен имеет структуру квалификационного экзамена и состоит из 2 частей:

- теоретической (компьютерное тестирование);
- практической (решение компетентностно-ориентированной задачи).

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

На теоретической части экзамена проверяются знания и частично – умения и навыки обучающихся. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий.

вых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

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 соответствия.

На практической части экзамена проверяются компетенции (включая умения, навыки (или опыт деятельности)). Компетенции (включая умения, навыки (или опыт деятельности)) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных, кейс-задач или кейсов) 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.

а) Примеры типовых заданий для теоретической экзамена (тестирования)

*Задание в закрытой форме:*

Комплектность конструкторской документации на предварительные испытания опытного образца определяет .....

- а) Головной исполнитель по согласованию с Заказчиком
- б) Главный технолог
- в) Главный конструктор
- г) НИИ Заказчика
- д) Главный метролог головного исполнителя

*Задание в открытой форме:*

К чему относится выбор тематики научных исследований и разработок планирования НИД?

*Задание на установление соответствия:*

Указать к какой статье калькуляции себестоимости относятся следующие затраты

Затраты	Статья калькуляции
Затраты на содержание аппарата управления научной организации	а) Накладные расходы

Затраты на командировки административно-управленческого персонала	б) Прочие прямые расходы
	в) Расходы на служебные командировки
	г) Основная заработная плата
	д) Непроизводительные расходы

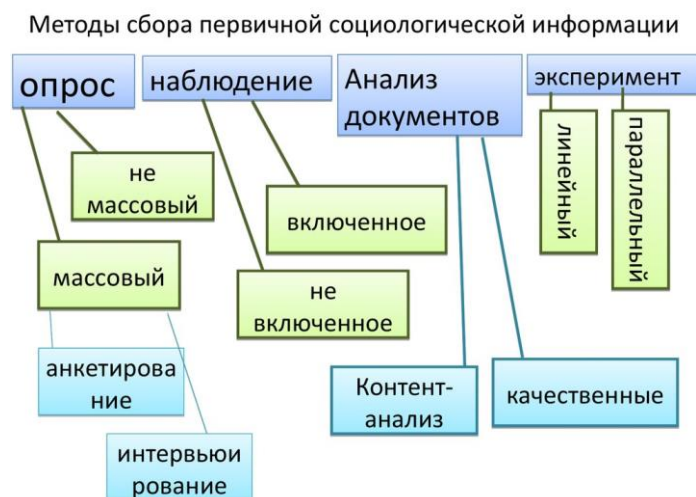
б) Примеры типовых заданий для практической части экзамена

*Компетентностно-ориентированная задача:*

Ответьте на вопросы к заданию, используя, представленные в рисунке методы сбора первичной социологической информации, поясняя свой ответ изложением характеристик соответствующих методов.

1. Объясните механизм использования методов сбора первичной информации в каждом случае.

2. Можно ли использовать несколько методов сбора первичной информации для одного исследования из приведенных выше примеров?



Рисунок

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»;

– положение П 02.207 «Проектирование и реализация основных профессиональных программ высшего образования – программ магистратуры по модели ду-

ального обучения»;

– 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	2	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 50%	4	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 80%
Практическая работа № 2	2	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 50%	4	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 80%
Практическая работа № 3	2	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 50%	4	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 80%
Практическая работа № 4	2	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 50%	4	Выполнил и защитил, доля правильных ответов на защите более 80%
Тестирование в контрольных точках №1-4	8	Доля правильных ответов более 50%	16	Доля правильных ответов более 50%
Собеседование в контрольных точках №1-4	8	Доля правильных ответов более 50%	12	Доля правильных ответов более 80%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для проведения *промежуточной аттестации обучающихся (теоретической части и практической части)* используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов для тестирования и одна компетентностно-ориентированная задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.



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

### 8.1 Основная учебная литература

1. Михайлов, Сергей Николаевич. Методология организации научно-исследовательской и педагогической деятельности : учебное пособие : [для студентов-магистров, обучающихся по направлению 210700.68 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"] / С. Н. Михайлов, В. Г. Андронов ; ЮЗГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. – Курск : ЮЗГУ, 2014. – 249 с. – Текст: электронный.

2. Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Т. Н. Сафронова, А. М. Тимофеева ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 131 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828> (дата обращения: 14.05.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Современные алгоритмы обработки пространственно-временных сигналов в сетях связи : учебное пособие / В. П. Федосов, В. В. Воронин, С. В. Кучерявенко [и др.] ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 99 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577755> (дата обращения: 14.05.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

### 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Фот, Ж. А. Основы научных исследований : учебное пособие / Ж. А. Фот, Л. В. Юферова, А. А. Старовойтова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 156 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682954> (дата обращения: 14.05.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

5. Григорьевых, Е. А. Моделирование радиотехнических и телекоммуникационных устройств : учебное пособие / Е. А. Григорьевых, Д. Г. Хафизов, Р. Г. Хафизов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. – 92 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703549> (дата обращения: 14.05.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

### 8.3 Перечень методических указаний

1

1. Разработка и оформление технического задания на НИОКР: методические указания по выполнению практической работы №1 по дисциплине «Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В. Г. Андронов. – Курск, 2023. – 32 с.

2. Разработка и анализ сетевого графика прохождения НИОКР: методические указания по выполнению практической работы №2 по дисциплине «Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности» / Юго-Зап. гос.

ун-т; сост.: В. Г. Андронов. – Курск, 2023. – 12 с.

3. Изучение основных правил оформления результатов научных исследований: методические указания по выполнению практической работы №3 по дисциплине «Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В. Г. Андронов. – Курск, 2023. – 9 с.

4. Самостоятельная работа студентов магистратуры: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.Г. Андронов. – Курск, 2023. – 12 с.

#### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Известия Юго-Западного государственного университета. – Курск: Юго-Западный государственный университет, выпуск.: 1997-по наст.время.

2. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – Курск: Юго-Западный государственный университет, выпуск.: 2011-по наст.время.

3. Телекоммуникации. – Москва: ООО "Наука и технологии", выпуск.: 2000-по наст.время.

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

1. Электронная библиотека УМО – <http://umo.mtuci.ru/lib/>.

2. Федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>.

3. Федеральный портал Российское образование – [www.edu.ru](http://www.edu.ru).

4. Научная электронная библиотека «Elibrary» – <http://elibrary.ru/>.

5. Информационно-просветительский портал «Электронные журналы» – <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/>.

6. Электронная библиотека – <http://fictionbook.ru/>.

7. Российская Государственная Библиотека <http://www.rsl.ru/>.

8. Электронно-библиотечная «Лань» учебной литературы, периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам – <http://e.lanbook.com/>.

9. Электронно-библиотечная образовательных и просветительных изданий – <http://www.iqlib.ru/>.

10. Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>.

#### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Методология организации научно-исследовательской и проектной деятельности» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия и положения каждой новой темы; важные положения аргументируются и иллюстрируются примерами из практики; объясняется практическая значимость изучаемой темы; делаются выводы; даются рекомендации для самостоятельной работы по данной теме. На лекциях необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. В ходе лекции студент должен конспектировать учебный материал. Конспектирование лекций – сложный вид работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это лично студентом в режиме реального времени в течение лекции. Не следует стремиться записать лекцию дословно. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем кратко записать ее. Желательно заранее оставлять в тетради пробелы, куда позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно внести дополнительные записи. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, который преподаватель дает в начале лекционного занятия. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией. Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях. Работа с конспектом лекции предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы, указанной в п.8.2.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, 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. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;
- фиксировать основное содержание прочитанного текста;

- формулировать устно и письменно основную идею текста;
- составлять план, формулировать тезисы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования.

Самостоятельная работа студентов включает в себя изучение материалов дисциплины по записям лекций и учебникам, выполнение домашних заданий, подготовку рефератов по заданным темам, а также подготовку к зачету. Вся эта работа планируется самим студентом по рекомендациям преподавателя.

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 освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю. Обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине является самоконтроль. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей. Самоконтроль включает:

- оперативный анализ глубины и прочности собственных знаний и умений;
- критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки. Формы самоконтроля могут быть следующими:

- устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;
- пересказ с опорой на иллюстрации, чертежи, схемы, таблицы, опорные положения.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

Оценка результативности самостоятельной работы студентов обеспечивается контрольными опросами и собеседованиями со студентами, и проверкой выполнения заданий преподавателя.

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач.

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

### *Информационные технологии:*

1. Электронно-образовательная среда ЮЗГУ.
2. Средства для проведения онлайн-конференций

### *Программное обеспечение:*

1. Microsoft Office 2016: режим доступа: по подписке.
2. Операционная система Windows: режим доступа: по подписке.
3. Антивирус Касперского (или ESETNOD): режим доступа: по подписке.

### *Информационные справочные системы:*

1. База данных "Патенты России": режим доступа: свободный.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: режим доступа: по подписке.
3. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ: режим доступа: свободный.
4. Электронный каталог Научной библиотеки ЮЗГУ: режим доступа: свободный.

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

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры космического приборостроения и систем связи, оснащенные стандартной 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. 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, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

