

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 03.10.2023 16:25:58
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
«24» июня 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ПРОЕКТА

Направление подготовки

08.04.01 Строительство

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

28.04.03 Наноматериалы

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет **Химии веществ и материалов**

Кафедра **Химической нанотехнологии и материалов электронной техники**

Санкт-Петербург

2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	06
3. Объем дисциплины	06
4. Содержание дисциплины.....	07
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	07
4.2. Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины ..	07
4.3. Занятия лекционного типа.....	08
4.4. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия).....	12
4.5. Самостоятельная работа.....	13
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	14
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	15
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17
10.1. Информационные технологии.....	17
10.2. Программное обеспечение.....	18
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	18
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	18
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для освоения образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>УК-1.2 Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними.</p> <p>УК-1.3 Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода</p>	<p>Знать: информационные ресурсы в своей профессиональной области (ЗН-1)</p> <p>Уметь: систематизировать информацию в соответствии с поставленной задачей. (У-1)</p> <p>Уметь: связать решение поставленной задачи с приемами решения известных задач из смежных отраслей, предложить различные пути её решения, основываясь на междисциплинарных знаниях. (У-2)</p> <p>Знать: этапы проведения аналитического обзора литературы и патентного поиска, стандарты на оформления ссылок на источники информации (ЗН-2)</p> <p>Уметь: критически сравнивать информацию из различных источников и формулировать выводы из её обзора. (У-3)</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта.</p> <p>УК-2.2 Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проект.</p>	<p>Уметь: сформулировать цель научного исследования и предложить методы её достижения, оценить значимость результатов научного проекта. (У-4)</p> <p>Знать: этапы и стадии жизненного цикла научного проекта, источники финансирования НИР, методы планирования НИР. (ЗН-3)</p> <p>Уметь: оценивать научную и социальную значимость научного проекта. (У-5)</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации.</p> <p>УК-3.2 Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p>	<p>Уметь: при необходимости возглавить рабочую группу для выполнения конкретного задания (стадии проекта). (У-6)</p> <p>Знать: основные принципы организации деятельности научного коллектива. (ЗН-4)</p> <p>Владеть: методами сплочения научного коллектива и руководить научным коллективом и (Н-1)</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация научного проекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры (Б1.О.01) и изучается на первом году обучения 1 семестра.

Компетенции, приобретенные в результате освоения дисциплины, будут использованы магистрантами при подготовке, выполнении и защите квалификационной работы, при решении научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц / академических часов)	3 / 108
Контактная работа с преподавателем:	64
занятия лекционного типа	30
занятия семинарского типа, в т.ч.	30
семинары, практические занятия	30
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	4
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	44
Формы текущего контроля	доклады
Форма промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п./п.	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, акад. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции/
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Методология научного познания и творчества	4	4	-	4	УК-1
2	Организация научных исследований	12	10	-	12	УК-1, УК-2, УК-3
3	Организация и управление научным проектом	10	10	-	14	УК-1, УК-2, УК-3
4	Система научной подготовки студентов	2	4	-	8	УК-1
5	Социальные функции науки и изменение роли науки в современном обществе	2	2	-	6	УК-2
ИТОГО:		30	30	-	44	

4.2 Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины

№ п/п	Код индикаторов достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины
1	УК-1.1; УК-1.2	Методология научного познания и творчества
2	УК-1.1; УК-1.3; УК-2.1; УК-3.2	Основные направления развития научных исследований в России и за рубежом
3	УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2	Организация и управление научным проектом
4	УК-1.3	Система научной подготовки студентов
5	УК-2.2	Социальные функции науки и изменение роли науки в современном обществе

4.3. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<p>Цели, предмет, метод и задачи, обзор тем курса Значение и сущность науки, научного поиска, научных исследований. Основные научные понятия, термины, методы, технологии, процедуры, теоретические положения научных исследований. Объекты и субъекты научных исследований. Научное познание как процесс перехода от незнания к знанию. Чувственный и рациональный уровни познания. Философские категории: понятие, суждение, умозаключение, научная идея, гипотеза, закон. Понятийный аппарат в области научных исследований (наука, цель науки, научное исследование. научная теория и методология, научный метод). Структурная схема процесса познания. Основные структурные элементы теории познания. Методы научного познания. Последовательные стадии эксперимента. Эстетические и этические компоненты в научной деятельности.</p>	2	Лекция-беседа
	<p>Основы методологии научного знания Классификация методов исследования (научного познания) по широте охвата областей знаний: всеобщие методы познания (диалектика и метафизика), общенаучные, частные, специальные. Общенаучные методы эмпирических исследований: наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент. Примеры опытов по измерению физических величин. Эксперимент как высшая форма эмпирических исследований. Примеры классических физических экспериментов. Общенаучные методы теоретических исследований: обобщение, абстрагирование, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция, формализация, аксиоматический метод, моделирование, системные методы.</p>	2	Лекция-беседа
2	<p>Проблемы цикличного развития науки определение уровня науки в различных странах Методические основы определения уровня науки в различных странах мира. Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира. Ресурсные показатели научных исследований, показатели затрат и эффективности научных исследований. Типология научного статуса государств мирового содружества по группам и подгруппам.</p>	2	Лекция-беседа
	<p>Организационная структура и тенденции развития науки в Российской Федерации Государственная политика в сфере науки и инноваций. Доктрина развития российской науки. Наука как национальное достояние. Основные</p>	2	Лекция-беседа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>направления государственного участия в развитии науки и технологий. Нормативно-правовая регламентация научной деятельности. Стимулирование и финансовая поддержка научных исследований. Организационная структура науки в России. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в РФ. Организации, осуществлявшие научную деятельность в РФ. Организации, осуществляющие подготовку кадров в РФ. Роль высшей школы в подготовке специалистов. Значение научных исследований в формировании современного специалиста.</p>		
	<p>Методология и методика научного исследования. Понятийный аппарат в области научных исследований (Научное исследование. научное направление, структурные единицы научного направления, объект и предмет исследования, проблема, тема, научные вопросы и т.п.). Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования. Эксперимент как основа научных исследований. Классификация научно-исследовательских работ (НИР, НИОКР, ОКР).</p>	2	Лекция-беседа
	<p>Организация и этапы научных исследований Процесс научного исследования. Методологический замысел исследования. Выбор направления научного исследования. Основные этапы выполнения НИР. Формулирование темы научного исследования. Планирование исследования. Задачи научного исследования. Методическое обеспечение этапов научных исследований. Методики теоретических, экспериментальных исследований. Логическая схема научного исследования.</p>	2	Лекция-беседа
	<p>Поиск и обработка научной информации по теме исследования Документальные источники информации. Виды документов. Методы работы с каталогами и картотеками. Универсальная десятичная классификация (УДК). Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Библиографические указатели. Последовательность поиска документальных источников научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Методы анализа документов. Анализ источников информации. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей. Источники научной информации. Виды научных публикаций и изданий. Структура научных публикаций. Организация работы с литературными источниками. Обработка научно-технической информации. Принципы научного</p>	2	Лекция-беседа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	реферирования и составления аналитического обзора. Формулирование цели и задач исследования и плана работ.		
	<p>Теоретические и экспериментальные исследования и обработка их результатов</p> <p>Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Построение логической структуры теоретического исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Классификации экспериментов. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Методы и средства измерения Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента. Текстовое, табличное и графическое представление результатов исследования и их анализа. Анализ полученных результатов, выявление закономерностей.</p>	2	Лекция-беседа
3	<p>Понятие проекта, его виды и классификация, окружение.</p> <p>Определения понятия «проект». Виды и классификация проектов. Ключевые особенности проекта. Характеристика проекта. Понятие «участники проекта». Окружение проекта как сложный комплекс взаимосвязанных отношений, постоянно воздействующих друг на друга по мере реализации проекта. Ближнее окружение проекта. Дальнее окружение проекта. Внутренняя среда проекта.</p>	2	Лекция-беседа
	<p>Жизненный цикл и фазы проекта</p> <p>Понятие жизненного цикла проекта как определенной последовательности этапов по реализации той или иной идеи касательно производственного или управленческого процесса. Стадии жизненного цикла проекта: инициация, планирование, завершение. Основные фазы жизненного цикла проекта. Особенности жизненного цикла проекта. Принципы жизненного цикла проекта.</p>	2	Лекция-беседа
	<p>Процессы управления проектами</p> <p>Введение в концепцию управления проектами, как совокупность взаимосвязанных процессов. Процессы проекта. Группы процессов. Наложение групп процессов в фазе. Взаимосвязи процессов. Процессы инициации. Процессы планирования. Основные процессы планирования. Вспомогательные процессы планирования. Процессы исполнения и контроля. Процессы анализа, включающие анализ плана и анализ исполнения проекта. Процессы управления.</p>	2	Лекция-беседа
	<p>Структурная организация коллектива и методы управления научным проектом</p> <p>Структурная организация участников проекта (науч-</p>	2	Лекция-беседа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>ного коллектива). Основные принципы организации деятельности научного коллектива. Роль руководителя проекта. Сферы ответственности и компетенции руководителя проекта. Требования к руководителю проекта. Желательные характеристики личности руководителя проекта. Методы сплочения научного коллектива. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного. Особенности научной деятельности.</p> <p>Оформление и реализация результатов научного проекта Структура научной работы. Формы представления результатов исследования. Опубликование результатов. Структура научного отчета. Литературное оформление результатов исследования. Функциональный стиль научной прозы. Терминология. Синтаксические особенности научного стиля. Изложение и аргументация выводов научной работы. Внедрение результатов научных исследований. Планирование дальнейших исследований. Конструкторская документация. Технологический регламент</p>	2	Лекция-беседа
4	<p>Система научной подготовки студентов Роль высшей школы в подготовке специалистов. Значение научных исследований в формировании современного специалиста. Формы и методы НИРС в учебном процессе ВУЗа. Элементы НИРС: научное реферирование, контрольные и лабораторные работы, курсовые и дипломные научно-исследовательские работы. Компьютеризация НИРС. Студенческие научно-технические семинары, конференции, конкурсы. Финансовая поддержка научно-исследовательской деятельности студентов. Система государственных конкурсов и грантов для учащихся ВУЗов. Премии и именные стипендии для студентов. Разработка плана НИРС на период обучения в ВУЗе. Организационные основы научно-исследовательской работы студентов в СПбГТИ(ТУ). Научные направления исследования кафедр СПбГТИ(ТУ).</p>	2	Лекция-беседа
5	<p>Социальные функции науки и изменение роли науки в современном обществе Социальные функции науки (функция культурно-мировоззренческая, непосредственной производительной силы, социальной силы). Наиболее важные функции науки. Наука и нравственность. Внутреннее и внешнее влияние нравственных ценностей на науку. Три сферы взаимодействия науки и нравственности. Противоречия в науке и практике. Основные противоречия в науке. Изменение роли науки в современном обществе.</p>	2	Лекция-беседа

4.4. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Природа и функции метода научного познания. Научное и в ненаучное знание. Язык как средство построения и развития науки.	2	Групповая научная дискуссия
	Понятие методологии и ее уровней. Специфика научного познания. Природа и функции метода научного познания. Методы научного познания	2	Групповая научная дискуссия
2	Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира.	2	Групповая научная дискуссия
	Организационная структура науки в России. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в РФ. Тенденции развития мировой науки и место России в глобальном научном пространстве.	2	Разбор конкретных ситуаций
	Классификация научных исследований. Структурные единицы научного направления. Основные этапы выполнения НИР. Формулирование темы научного исследования. Планирование исследования.	2	Разбор конкретных ситуаций
	Источники научной информации. Виды научных публикаций и изданий. Структура научных публикаций. Организация работы с литературными источниками. Обработка научно-технической информации.	4	Групповая научная дискуссия
	Классификации экспериментов. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Анализ полученных результатов, выявление закономерностей.	2	Разбор конкретных ситуаций
	Виды и классификация проектов. Ключевые особенности научного проекта.	2	Разбор конкретных ситуаций
3	Стадии и основные фазы жизненного цикла проекта: инициация, планирование, завершение.	2	Разбор конкретных ситуаций
	Конкурсы различных уровней для поддержания научных исследований в РФ. Структура и требования, предъявляемые к научным проектам различных уровней.	4	Разбор конкретных ситуаций
	Характеристики личности руководителя проекта и требования, предъявляемые к нему. Методы сплочения научного коллектива.	2	Групповая научная дискуссия
	Формы и методы НИРС в учебном процессе ВУЗа. Элементы НИРС: научное реферирование. Литературный обзор. Публикация результатов исследования в форме тезисов доклада на конференцию, научной статьи.	2	Разбор конкретных ситуаций
5	Социальные функции науки. Наука и нравственность. Три сферы взаимодействия науки и нравственности.	2	Групповая научная дискуссия

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Общие сведения о науке. Основные этапы развития науки. Понятийный аппарат в области научных исследований. Структурная схема процесса познания. Основные структурные элементы теории познания.	2	устный опрос
	Классификация методов исследования (научного познания) по широте охвата областей знаний. Общенаучные методы теоретических исследований	2	доклад
2	Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира.	2	устный опрос
	Доктрина развития российской науки. Нормативно-правовая регламентация научной деятельности. Организации, осуществлявшие научную деятельность в РФ. Значение научных исследований в формировании современного специалиста.	2	доклад
	Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования. Эксперимент как основа научных исследований. Классификация научно-исследовательских работ (НИР, НИОКР, ОКР).	2	устный опрос
	Выбор направления научного исследования. Основные этапы выполнения НИР. Формулирование темы научного исследования. Планирование исследования. Задачи научного исследования.	2	доклад
	Методы работы с каталогами и картотеками. Универсальная десятичная классификация (УДК). Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Библиографические указатели. Последовательность поиска документальных источников научной информации.	2	доклад
	Методы и особенности теоретических исследований. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Классификации экспериментов.	2	устный опрос
3	Характеристика проекта. Виды и классификация проектов.	2	устный опрос
	Понятие «участники проекта». Ближнее и дальнее окружение проекта. Внутренняя среда проекта.	2	доклад

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
	Понятие стадии жизненного цикла проекта. Основные фазы жизненного цикла проекта. Особенности жизненного цикла проекта. Принципы жизненного цикла проекта.	2	доклад
	Концепция управления проектами, как совокупность взаимосвязанных процессов. Процессы проекта. Группы процессов. Наложение групп процессов в фазе. Взаимосвязи процессов.	2	устный опрос
	Структурная организация участников проекта. Роль руководителя проекта. Сферы ответственности и компетенции руководителя проекта. Требования к руководителю проекта.	2	устный опрос
	Формы представления результатов исследования. Структура научного отчета.	4	устный опрос
4	Основные признаки изобретения. Патент на полезную модель. Цели и методика проведения патентного поиска?. Виды научных публикаций и изданий.? Научные документы, публикуемые по результатам исследований.	8	устный опрос
5	Социальные функции науки. Наука и нравственность. Три сферы взаимодействия науки и нравственности.	6	устный опрос

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

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («зачтено») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме выступлений на семинарских занятиях с докладом на выбранную студентами тему как индивидуально, так и в составе малых групп, проверки индивидуальных заданий на практических занятиях.

Примерные темы докладов

1. Основные функции науки.
2. Критерии научного знания и их специфика.
3. Роль государства в развитии научных исследований
4. Процесс научного исследования.
5. Методологический замысел исследования.
6. Методы работы с каталогами и картотеками.

7. Последовательность поиска документальных источников научной информации
8. Организация рабочего места экспериментатора.
9. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.
10. Анализ полученных результатов, выявление закономерностей.
11. Структура научных публикаций.
12. Ключевые особенности научного проекта.
13. Основные фазы жизненного цикла проекта
14. Основные характеристики проекта и зависимость между ними.
15. Основные участники проекта и их функции.
15. Организация командной работы исследователей
16. Методы сплочения научного коллектива
17. Специфика современных технологий

Промежуточная аттестация по дисциплине – в конце 1 семестра в виде зачета в устной форме. К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и включает 2 вопроса из различных тем пройденного материала. Время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Результаты зачета включаются в приложение к диплому.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1.

Примеры вопросов, предлагаемых на зачете:

1. Формы и направления грантовой поддержки научных исследований.
2. Перечислите основные принципы организации деятельности научного коллектива.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

а) печатные издания:

1. Кожухар, В.М. Основы научных исследований/ В.М.Кожухар.-М.: Дашков и К, 2012.-216с.
2. Основы научных исследований/ Б.И.Герасимов, В.В.Дробышева, Н.В.Злобина и др.- М.: Форум, 2011.- 267 с.
4. Пешехонов, А.А. Обработка и представление экспериментальных данных: учебное пособие/ А.А.Пешехонов, В.В.Куркина, К.А.Жаринов.- СПб., СПбГТИ (ТУ), 2011.- 50 с.
5. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А.Соснов - Ч.1.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 128 с.
6. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А.Соснов - Ч.2.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 88 с.
7. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы./ Е.А.Соснов, Н.В.Захарова - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016.- 40 с.
8. Данильчук, В.С. Основы научных исследований: учебное пособие / В.С.Данильчук.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016.- 69 с.
9. Несмелов, Д.Д. Основы научных исследований: учебное пособие / Д.Д.Несмелов, М.Е.Воронков, И.Н.Медведева. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 77 с.
10. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства/ И.Б. Рыжков.- СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013.- 222 с.
11. Соснов, Е.А. Защита интеллектуальной собственности/ Е.А.Соснов.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013.- 64 с.
- 12 Батраков, С.Ю. Основы управления проектами. Часть I: учебное пособие / С.Ю. Батраков. – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2013. – 140с.
13. Батраков, С.Ю. Основы управления проектами. Часть II: учебное пособие / С.Ю. Батраков. – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2014. – 140с.

14. Иваненко А.Ю. Основы обработки и анализа экспериментальных данных научных исследований : учебное пособие / А. Ю. Иваненко, М. А. Яблокова ; СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015. - 115 с.

б) электронные издания:

1. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А.Соснов - Ч.1.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 128 с. (ЭБ)
2. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Текст лекций в 2 ч./ Е.А.Соснов - Ч.2.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 88 с. (ЭБ)
3. Соснов, Е.А. Основы научных исследований: Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы./ Е.А.Соснов, Н.В.Захарова - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016.- 40 с. (ЭБ)
4. Данильчук, В.С. Основы научных исследований: учебное пособие / В.С.Данильчук.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016.- 69 с. (ЭБ)
5. Несмелов, Д.Д. Основы научных исследований: учебное пособие / Д.Д.Несмелов, М.Е.Воронков, И.Н.Медведева. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 77 с. (ЭБ)
6. Соснов, Е.А. Защита интеллектуальной собственности/ Е.А.Соснов.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013.- 64 с. (ЭБ)
7. Иваненко А.Ю. Основы обработки и анализа экспериментальных данных научных исследований : учебное пособие / А. Ю. Иваненко, М. А. Яблокова ; СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015. - 115 с. (ЭБ)
- 8 Батраков, С.Ю. Основы управления проектами. Часть II: учебное пособие / С.Ю. Батраков. – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2014. – 140с. (ЭБ)

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

1. Учебный план, РПД и учебно-методические материалы - media.technolog.edu.ru
 2. ЭБ "Библиотех" СПбГТИ(ТУ) (доступ к сайту библиотеки);
 3. Информационно-справочные поисковые системы и БД в сети Интернет; ЭБС «Лань»
 4. Научная электронная библиотека периодических изданий eLIBRARY. - www.elibrary.ru
 5. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности - <http://www1.fips.ru/>
 6. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). - <http://www.altshuller.ru>
 7. Черный, А.А. Основы изобретательства и научных исследований: Учебное пособие./ А.А.Черный.- Пенза: Изд-во ПГУ, 2010.- 253 с. (<http://window.edu.ru/resource/646/72646>)
 8. Кокшарова, Т.Е. Основы научных исследований: Учебно-методическое пособие./ Т.Е.Кокшарова.- Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2007.- 111 с. (<http://window.edu.ru/resource/565/48565>)
 9. КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу. - www.consultant.ru -
 10. База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier. - www.scopus.com; WoS издательства Tompson Scientific.
 11. Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group). - <http://www.nature.com>
 12. Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS)). – <http://www.sciencemag.org>
- Интернет-ресурсы для проведения поиска в различных системах, таких как www.yandex.ru, www.google.ru, www.rambler.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

1. СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013. Магистратура. Общие требования./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2013.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013.- 25 с.
2. СТП СПбГТИ 040-02. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.07.2002.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2002.- 7 с.
3. СТО СПбГТИ(ТУ) 018-2014. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2014.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2014.- 16 с.
4. СТП СПбГТИ 048-2009. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2010.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2009.- 6 с.
5. СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.06.2015. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 45 с.

В ходе лекционных занятий магистранту необходимо готовить конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Провести проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Аудиторная часть курса должна сопровождаться интенсивной самостоятельной работой магистрантов с рекомендованными преподавателями литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет по всем разделам дисциплины. Планирование времени для изучения дисциплины необходимо осуществлять на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо в рамках внеаудиторной самостоятельной работы регулярно дополнять сведениями из литературных источников, приведенных в разделе 7 настоящей программы. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, требующих запоминания и необходимых для освоения следующих разделов учебной дисциплины. Для расширения и углубления знаний по учебной дисциплине необходимо активно использовать информационные ресурсы сети Интернет.

Для работы на практических занятиях необходимы: проработка рабочей программы, уделив особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины, и конспектирование источников, а также изучение конспекта лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и просмотр рекомендуемой литературы.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея знания по уже изученному материалу.

Промежуточная аттестация по дисциплине – в конце первого семестра в виде зачета в устной форме (включает 2 вопроса из различных тем пройденного материала). Результаты зачета включаются в приложение к диплому.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций, видеоматериалов;
- взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

10.2. Программное обеспечение.

Представление лекционного материала:
ОС – не ниже MS Windows XP SP3

10.3. Базы данных и информационные справочные системы

1. Справочно-поисковая система <https://pmi.ru/infosystem/>
2. База данных ГПНТБ СО РАН
3. База ГОСТов <http://gost-load.ru>
4. Российская поисковая система научных публикаций <http://elibrary.ru>
5. Англоязычная поисковая система научных публикаций <http://springer.com>

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация программы учебной дисциплины не предполагает наличия специализированного учебного кабинета при условии соответствия учебных кабинетов санитарным нормам, а его оборудования – изложенным ниже требованиям:

1. Учебная аудитория на 10 и более мест
2. Персональный компьютер.
3. Мультимедиа-проектор (разрешение не хуже 1024×758).
4. Стационарный или переносной проекционный экран.
5. Комплект презентаций и видеофильмов по дисциплине.

Практические занятия проводятся в учебном кабинете, отвечающем санитарным нормам, а его оборудование – следующим требованиям:

1. Учебная аудитория на 10 и более мест
2. Персональный компьютер.
3. Мультимедиа-проектор (разрешение не хуже 1024×758).
4. Стационарный или переносной проекционный экран.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, допущенные по медицинским показаниям к обучению по направлениям подготовки 08.04.01 Строительство, 09.04.03 Прикладная информатика, 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, 28.04.03 Наноматериалы, изучают дисциплину в полном объеме. Учебный процесс осуществляется в соответствии с "Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВПО СПбГТИ(ТУ)", утвержденным ректором 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине "Организация научного проекта"**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	промежуточный
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	промежуточный
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)	
			«не зачтено»	«зачтено»
УК-1.1 Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей.	Знает информационные ресурсы в своей профессиональной области (ЗН-1)	Ответы на вопросы №1-8 к зачету	Не знает информационные ресурсы в своей профессиональной области	Знает информационные ресурсы в своей профессиональной области
	Умеет систематизировать информацию в соответствии с поставленной задачей. (У-1)	Ответы на вопросы № 9- 23 к зачету Доклад на заданную тему	Не умеет систематизировать информацию в соответствии с поставленной задачей.	Умеет систематизировать информацию в соответствии с поставленной задачей.
УК-1.2 Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними.	Умеет связать решение поставленной задачи с приемами решения известных задач из смежных отраслей, предложить различные пути её решения, основываясь на междисциплинарных знаниях. (У-2)	Ответы на вопросы № 24-31 к зачету Доклад на заданную тему	Не умеет связать решение поставленной задачи с приемами решения известных задач из смежных отраслей, предложить различные пути её решения, основываясь на междисциплинарных знаниях.	Умеет связать решение поставленной задачи с приемами решения известных задач из смежных отраслей, предложить различные пути её решения, основываясь на междисциплинарных знаниях.
УК-1.3 Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя	Знает этапы проведения аналитического обзора литературы и патентного поиска, стандарты на оформления ссылок на источники информации (ЗН-2)	Ответы на вопросы № 32-41 к зачету	Не знает этапы проведения аналитического обзора литературы и патентного поиска, стандарты на оформления ссылок на источники информации.	Знает этапы проведения аналитического обзора литературы и патентного поиска, стандарты на оформления ссылок на источники информации.

данные различных источников с использованием критического подхода	Умеет критически сравнивать информацию из различных источников и формулировать выводы из её обзора. (У-3)	Ответы на вопросы № 42-47 к зачету Доклад на заданную тему	Не умеет критически сравнивать информацию из различных источников и формулировать выводы из её обзора.	Умеет критически сравнивать информацию из различных источников и формулировать выводы из её обзора.
УК-2.1 Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта	Умеет сформулировать цель научного исследования и предложить методы её достижения, оценить значимость результатов научного проекта. (У-4)	Ответы на вопросы № 48-56 к зачету Доклад на заданную тему	Не умеет сформулировать цель научного исследования и предложить методы её достижения, оценить значимость результатов научного проекта.	Умеет сформулировать цель научного исследования и предложить методы её достижения, оценить значимость результатов научного проекта.
УК-2.2 Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проект	Знает этапы и стадии жизненного цикла научного проекта, источники финансирования НИР, методы планирования НИР. (ЗН-3)	Ответы на вопросы № 57-63 к зачету	Не знает этапы и стадии жизненного цикла научного проекта, источники финансирования НИР, методы планирования НИР.	Знает этапы и стадии жизненного цикла научного проекта, источники финансирования НИР, методы планирования НИР.
	Умеет оценивать научную и социальную значимость научного проекта. (У-5)	Ответы на вопросы № 64-72 к зачету Доклад на заданную тему	Не умеет оценивать научную и социальную значимость научного проекта.	Умеет оценивать научную и социальную значимость научного проекта.
УК-3.1 Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и	Умеет при необходимости возглавить рабочую группу для выполнения конкретного задания (стадии проекта). (У-6)	Ответы на вопросы № 73-78 к зачету Доклад на заданную тему	Не умеет при необходимости возглавить рабочую группу для выполнения конкретного задания (стадии проекта).	Умеет при необходимости возглавить рабочую группу для выполнения конкретного задания (стадии проекта).

реализации.				
УК-3.2 Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	Знает основные принципы организации деятельности научного коллектива. (ЗН-4)	Ответы на вопросы № 79-82 к зачету	Не знает основные принципы организации деятельности научного коллектива.	Знает основные принципы организации деятельности научного коллектива.
	Владеет методами сплочения научного коллектива и способен руководить научным коллективом (Н-1)	Ответы на вопросы № 83-85 к зачету Доклад на заданную тему	Не владеет методами сплочения научного коллектива и способен осуществлять руководство научным коллективом.	Владеет методами сплочения научного коллектива и способен руководить научным коллективом.

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ (ТУ): промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**. Критерии оценивания – **«зачтено»**, **«не зачтено»** приведены в таблице 2.

Оценка «зачтено» выставляется, если ответ студента отличается последовательностью, логикой изложения, учащийся демонстрирует глубину владения представленным материалом, ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

Оценка «не зачтено» ставится, если ответ студента не передает содержание проблемы, не демонстрирует умение выделять главное, существенное, ответ носит краткий, неглубокий, поверхностный характер.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Документальные источники информации.
2. Методы работы с каталогами и картотеками.
3. Последовательность поиска документальных источников научной информации
4. Универсальная десятичная классификация (УДК).
5. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК).
6. Что такое каталог? Его виды.
7. Наука и признаки её характеризующие?
8. Основные функции науки.
9. Критерии научного знания и их специфика
10. Чувственное и рациональное познание.
11. Репродуктивная и продуктивная деятельность человека.
12. Специфика научного познания
13. Структурная схема процесса познания.
14. Основные структурные элементы теории познания.
15. Эмпирические методы научного познания.
16. Понятие метода научного познания
17. Различие между эмпирическим и теоретическим знанием.
18. Методы научного познания.
19. Методы и формы теоретического познания
20. Методы и формы эмпирического познания
21. Структура теоретического знания.
22. Структуру эмпирического знания.
23. Значение системного подхода в современной методологии науки.
24. Значение и сущность науки, научного поиска, научных исследований
25. Репродуктивная и продуктивная деятельность человека.
26. Виды знаний.
27. Наука и признаки её характеризующие?
28. Основные функции науки.
29. Критерии научного знания и их специфика.
30. Этапы развития науки.
31. Раскрыть соотношение эмпирического и теоретического уровней познания
32. Перечислите методы анализа документов.
33. Виды научных публикаций и изданий.
34. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
35. Научные документы, публикуемые по результатам исследований.
36. Основные признаки изобретения.
37. Патент на полезную модель. Преимущества и недостатки данного вида патентования.
- 38 Цели и методика проведения патентного поиска?
39. Правила оформления заявки на изобретение. Сроки и порядок экспертизы изобретений.
40. Что такое аналоги и прототипы изобретения?
41. Структура формулы изобретения.
42. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в РФ.
43. Организации, осуществлявшие научную деятельность в РФ.
44. Каковы приоритетные направления развития науки, технологий и техники в РФ?
45. Формы и направления грантовой поддержки научных исследований
46. Значение научных исследований в формировании современного специалиста.
47. Источники финансирования науки в России
48. Процесс научного исследования.
49. Методологический замысел исследования.

50. Выбор направления научного исследования.
51. Основные этапы выполнения НИР.
52. Формулирование темы научного исследования.
53. Планирование исследования. Задачи научного исследования.
54. Методическое обеспечение этапов научных исследований.
55. Методики теоретических, экспериментальных исследований.
56. Логическая схема научного исследования.
57. Укажите основные фазы жизненного цикла проекта.
58. Как определяется жизненный цикл с точки зрения различных участников проекта (заказчика, инвестора, команды проекта)?
59. Охарактеризуйте концептуальную фазу проекта и приведите основные этапы этой фазы.
60. Охарактеризуйте фазу планирования проекта и приведите основные этапы этой фазы.
61. Охарактеризуйте фазу реализации проекта и приведите основные функции по управлению проектом в этой фазе.
62. Источники финансирования НИР.
63. Методы планирования НИР.
64. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
65. Назовите наиболее важные функции науки.
66. Какова роль науки в современном обществе?
67. Что является центром развития общества?
68. В чем заключается специфика современных технологий?
69. Какие противоречия в науке и практике вам известны?
70. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
71. Каковы социальные функции науки?
72. Какова роль науки в современном образовании?
73. Опишите структурную организацию участников проекта.
74. Перечислите основные принципы организации деятельности научного коллектива.
77. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?
78. Организация командной работы исследователей
79. Основные участники проекта и их функции.
80. Дать определение проекта. Привести различные формулировки определения.
81. Ключевые особенности научного проекта.
82. Основные участники проекта и их функции.
83. Что такое научный коллектив?
84. Что может навредить деятельности научного коллектива?
85. Методы сплочения научного коллектива.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в СПбГТИ(ТУ) (Утв. Приказом ректора СПбГТИ(ТУ) от 12.12.2014 № 463).

2. СТО СПбГТИ 039-2013. Магистратура. Общие требования./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.01.2013.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2013.- 25 с.

3. СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. Порядок организации и проведения зачётов и экзаменов./ СПбГТИ(ТУ).- Введ. с 01.06.2015. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015.- 45 с.