

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.6.1 «Основы научных исследований»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **22.03.01**

**Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль, специализация): **Композиционные материалы**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.Г. Никифоров
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Ананьин
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.С. Ананьева

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов	знаниями о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
ПК-2	способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау	методологию проведения патентного поиска, исследования патентоспособности и показателей-технического уровня разработок	проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности	проведением патентного поиска, исследованием патентоспособности и показателей технического уровня разработок и использованием процедуры защиты интеллектуальной собственности программы и ставить новые исследовательские задачи

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Математика, Применение композиционных материалов в современной технике
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Метрология, стандартизация и сертификация, Планирование физического эксперимента

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	0	17	38	40

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Организация научных исследований {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научная теория и методология. Научный метод. Модели научного познания. Особенности сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау.

**2. Методические основы научных исследований {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Виды и тематика НИР. Выбор направления научного исследования. Процесс научных исследований.

**3. Методика научных исследований. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]** Методика теоретических, экспериментальных исследований и оформление научных результатов.

**4. Методологические основы науки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,7]** Спецификация научной работы. Критерии научного знания. Методы и средства научного знания.

**5. Технология научных исследований {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Главная и вспомогательная задача, научный результат и научные предложения. Научные документы и издания. Организация работы с

научной литературой.

**6. Проведение научного исследования и оформление результатов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2]** Задача, структура научного исследования. Этапы выполнения работы. Начальный этап исследования. Планирование, подготовка и проведение эксперимента.

**7. Планирование научно-исследовательской работы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования. Планирование научного исследования.

**8. Поиск, накопление, обработка научной информации {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[8]** Понятие «информация» и «научная информация». Источники научной информации и их классификация по различным критериям. Работа с источниками информации.

**9. Научные открытия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3]** Фундаментальные научные открытия. Научные революции. Модели научного познания.

#### **Практические занятия (17ч.)**

**10. Общие сведения о науке и научных исследованиях. {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Научная теория и методология. Научный метод. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Роль науки в развитии научно-технического прогресса

**11. Структура научного знания {беседа} (2ч.)[2]** Критерии научного знания. Методы и средства научного знания

**12. Виды и тематика НИР. {деловая игра} (2ч.)[3]** Выбор направления научного исследования. Процесс научных исследований

**13. Спецификация научной работы. {деловая игра} (2ч.)[4]** Критерии научного знания. Методы и средства научного знания.

**14. Научно-исследовательская работа {беседа} (2ч.)[6,7]** Цель, задача, структура. Этапы выполнения работы. Начальный этап исследования.

**15. Методика экспериментальных исследований {дискуссия} (2ч.)[2]** Планирование, подготовка и проведение эксперимента. Обработка результатов эксперимента.

**16. Методика научных исследований. {беседа} (2ч.)[1,4]** Методика теоретических, экспериментальных исследований и оформление научных результатов

**18. Внедрение научных исследований и их эффективность {беседа} (2ч.)[3,8]** Процесс внедрения НИР и его этапы. Эффективность научных исследований. Основные виды эффективности научных исследований.

**19. Внедрение научных исследований и их эффективность {беседа} (1ч.)[6,8]** Экономический эффект от внедрения научно-исследовательских разработок. Оценка эффективности исследований.

### **Самостоятельная работа (38ч.)**

**20. подготовка к лекциям {использование общественных ресурсов} (12ч.)**[1,2,3,4,7] изучение конспектов лекций, методической литературы, рекомендованной литературы по данной теме

**21. подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (16ч.)**[1,2,3,4,5,6] изучение конспектов лекций, изучение дополнительной литературы. подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

**22. подготовка к зачету {использование общественных ресурсов} (10ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8] изучение конспектов лекций, изучение дополнительной литературы. подготовиться к ответу на вопросы зачета.

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Научные работы: методика подготовки и оформления / И. Н. Кузнецов ; Авт.-сост. И. Н. Кузнецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Амалфея, 2000. — 544 с. (2 экз)

2. 019 года: Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки (специальностям) 280400 — «Природообустройство», 280300 — «Водные ресурсы и водопользование»] / И. Б. Рыжков. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 222 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116011>

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759>

4. Бакулев, В.А. Основы научного исследования: учебное пособие / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. О.С. Ельцов. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 63 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн.

## 6.2. Дополнительная литература

5. Кузнецов, Игорь Николаевич. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 284 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450759&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1)

6. Рузавин, Георгий Иванович. Методология научного познания [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов и аспирантов вузов] / Г. И. Рузавин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 288 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020&sr=1>

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

7. Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. – Электронные данные.- URL: <http://www.intuit.ru>;

8. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - URL: <http://www.sci-innov.ru>.

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Microsoft Office
4	Windows

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
5	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».