

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

С.Т. Князев
С.Т. Князев
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля
М. 1.1

Модуль
Материаловедение и технологии материалов

Екатеринбург, 2020

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Физическое материаловедение специальных сплавов Материаловедение и технология обработки сплавов для аэрокосмических и медицинских изделий Материаловедение и технология конструкционных материалов	Код ОП 22.04.01/33.02 22.04.01/33.03 22.04.01/33.04
Направление подготовки Материаловедение и технологии материалов	Код направления и уровня подготовки 22.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Селиванова Ольга Владимировна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра термообработки и физики металлов
2	Корелин Андрей Викторович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра термообработки и физики металлов

Руководитель модуля



О.В. Селиванова

Рекомендовано учебно-методическим советом института новых материалов и технологий

Протокол № 1-ПК от 11.12.19 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р. Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «Материаловедение и технологии материалов»

1.1. Аннотация содержания модуля

В состав модуля включены две дисциплины: «Основы материаловедения и технологии материалов» и «Основы методологии постановки научных исследований», содержание которых позволит студентам изучить теоретические и технологические аспекты формирования структуры и свойств материалов при кристаллизации, термическом и механическом воздействии.

При реализации дисциплин модуля используются исследовательские методы изучения особенностей структуры и свойств металлических материалов. В итоге студенты приобретают навыки планирования и проведения эксперимента, а также анализа полученных данных.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Основы материаловедения и технологии материалов	4/144	Экзамен
2.	Основы методологии и постановки научных исследований	4/144	Зачет
ИТОГО по модулю:		8/288	Экзамен

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Методы исследования структуры и свойств
Постреквизиты и корреквизиты модуля	Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям. Результаты обучения формулируются глаголами в активной форме или отглагольным существительным, должны содержать индикатор/измеряемый критерий (например,

самостоятельно формулировать предложения...; понимать/понимание; рассчитывать необходимое количество материалов.../ расчет необходимого количества материалов... и т.д.). При выборе глаголов полезно опираться на таксономию Блума.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
<p>Основы материаловедения и технологии материалов</p>	<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания; ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию</p>	<p>1. Способность к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла. 2. Способность к использованию современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия. 3. Способность к постановке и решению научно-исследовательских задач с использованием фундаментальных знаний. 4. Способность к планированию и проведению комплексных исследований и изысканий для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов. 5. Способность к организации исследовательской и экспериментальной работы, анализу её результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлению и представлению полученные результаты в виде презентаций, научно-технической документации и научных публикаций.</p>

	<p>полученных результатов; ПК-2 - Способен организовывать проведение исследовательской и экспериментальной работы, анализировать её результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять и представлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технической документации и научных публикаций;</p>	
<p>Основы методологии и постановки научных исследований</p>	<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания; ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру научного познания, его методы и формы; – специфику эмпирического уровня научного познания и своеобразие теоретического уровня научного познания; – основные научно-технические проблемы и перспективы развития областей науки и техники, связанных с областью материаловедения и технологии; – основные тенденции развития металлургии и материаловедения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методологию научного познания при разрешении исследовательских задач; – видеть различие эмпирических и теоретических подходов при решении исследовательских задач; – в письменной и устной форме оформлять результаты мышления и исследовательской деятельности; – приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научной методологией оценки и разрешения проблем; – методами научного познания, способствующими решению профессиональных задач.

	<p>ПК-2 - Способен организовывать проведение исследовательской и экспериментальной работы, анализировать её результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять и представлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технической документации и научных публикаций;</p> <p>ДКп-1 - способность анализировать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию.</p>	
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме

ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Материаловедение и технологии материалов»

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 1

Основы материаловедения и технологии материалов

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Селиванова Ольга Владимировна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	Кафедра термообработки и физики металлов

**Рекомендовано учебно-методическим советом института новых материалов и технологий
новых материалов и технологий**

Протокол № 1-12_ от __.12.2019 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 1 «Основы материаловедения и технологии материалов»

1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине 1

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания; ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов; ПК-2 - Способен организовывать проведение исследовательской и экспериментальной работы, анализировать её результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять и представлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технической документации и научных публикаций;	1. Способность к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла. 2. Способность к использованию современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия. 3. Способность к постановке и решению научно-исследовательских задач с использованием фундаментальных знаний. 4. Способность к планированию и проведению комплексных исследований и изысканий для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов. 5. Способность к организации исследовательской и экспериментальной работы, анализу её результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлению и представлению полученные результаты в виде презентаций, научно-технической документации и научных публикаций.

1.3. Содержание дисциплины 1

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Методы исследования структуры и свойств материалов	Основные термины и понятия. Применение оптической, растровой и электронной микроскопии для исследования структуры материалов. Обзор методов определения механических, физических свойств материалов
P2	Фазовые превращения в сталях	Превращения в сталях при нагреве. Общие представления о перлитном, бейнитном и мартенситном превращениях. Распад аустенита в изотермических условиях. Превращения аустенита при непрерывном охлаждении
P3	Основные операции термической обработки сталей и сплавов	Отжиг I рода. Отжиг II рода. Закалка с полиморфным превращением Отпуск закаленной стали Закалка без полиморфного превращения Старение сплавов
P4	Деформация и рекристаллизация металлов и сплавов	Процессы, протекающие в материале при холодной пластической деформации. Превращения при нагреве деформированной структуры
P5	Термомеханическая обработка	Низкотемпературная термомеханическая обработка Высокотемпературная термомеханическая обработка Контролируемая прокатка. Изменение структуры и свойств материалов при ТМО

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы материаловедения и технологии материалов»

Электронные ресурсы (издания)

1. **Материаловедение и технологии материалов : учебное пособие / К. О. Базалева, С. А. Пахомова, А. Е. Смирнов [и др.].** — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 41 с. — ISBN 978-5-7038-4442-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103460> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. **Седых, Л. В. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Л. В. Седых.** — Москва : МИСИС, 2012. — 170 с. — ISBN 978-5-87623-603-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116876> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. **Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пирирайнен.** — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с. — ISBN 978-5-8114-3921-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118630> (дата обращения:

06.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Печатные издания

Основная литература

1. Попов, Артемий Александрович. Теория превращений в твердом состоянии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 070900 - Физика металлов, 110500 - Металловедение и терм. обраб. металлов, 07100 - Материаловедение и технология новых материалов / А. А. Попов ; Урал. гос техн. ун-т - УПИ. — Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2004. — 168 с. : ил. ; 21 см. — Библиогр.: с. 167 (12 назв.). — Допущено в качестве учебного пособия. — ISBN 5-321-00446-3.
2. Материаловедение и технология металлов : Учебник для вузов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др. — М. : Высшая школа, 2001. — 638 с. : ил. ; 20 см. — Авт. указаны на обороте тит. л.; Библиогр.: с. 625-630. — рекомендовано в качестве учебника. — ISBN 5-06-003616-2 : 87.00 : 108.90.
3. Пинчук, Л. С. Материаловедение и конструкционные материалы : Учеб. пособие для втузов / Л.С. Пинчук, В.А. Струк, Н.К. Мышкин, А.И. Свириденко; Под ред. В.А. Белого. — Минск : Вышэйшая школа, 1989. — 461с. — допущено в качестве учебного пособия. — ISBN 5-339-00155-5 : 1.50.
4. Циммерман, Р. Металлургия и материаловедение : Справочник / Пер. с нем. Б.И. Левина, Г.М. Ашмарина; Под ред. П.И. Полухина, М.Л. Бернштейна. — М. : Металлургия, 1982. — 479 с. — без грифа. — 3.90.

Дополнительная литература

1. Вернер, А. К. Технология конструкционных материалов : крат. курс лекций / А. К. Вернер, И. А. Курбатова, О. А. Парфеновская ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. — М. : МГИУ, 2002. — 135 с. : ил. ; 20 см. — Библиогр.: с. 135 (7 назв.). — ISBN 5-276-00251-7.
2. Абраимов, Николай Васильевич. Авиационное материаловедение и технология обработки металлов / Н.В. Абраимов, Ю.С. Елисеев, В.В. Крымов; Под ред. Н.В. Абраимова. — М. : Высш.шк., 1998. — 444 с. — без грифа. — ISBN 5-06-003536-0 : 25.00.
3. Основы материаловедения : Учеб. для вузов / И.И. Сидорин, Г.Ф. Косолапов, В.И. Макарова и др. ; Под ред. И.И. Сидорина. — М. : Машиностроение, 1976. — 439 с. — 1.16.
4. Штольценберг, Отто. Технология металлов. Ч. 1. Материаловедение. Горячая обработка металлов / Пер. с нем. под ред. М.М. Мишина. — М. : Гос. техн. изд-во, 1930. — 188 с. : ил. — (Библиотека техника ; Сер. 14. N V-7). — 1.80.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>.
2. Международная полнотекстовая база данных: sciencedirect.com.
3. Международная реферативная база данных: scopus.com.
4. Международная полнотекстовая база данных: materials.springer.com.
5. Нормативно-техническая полнотекстовая база данных Техэксперт: sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <http://study.urfu.ru>
2. Зональная научная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru>
3. Поисковые системы: <http://www.yandex.ru>, <http://www.google.com>
4. Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы материаловедения и технологии материалов»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции; Лабораторные работы; Практические занятия; Консультации; Самостоятельная работа студентов.	Три лекционных аудитории с мультимедийным оборудованием. Лаборатории металлографии, электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, механических и физических свойств.	Не требуется

**ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Материаловедение и технологии материалов»**

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН
МОДУЛЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ 2

Основы методологии и постановки научных исследований

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Корелин Андрей Викторович	кандидат технических наук	Доцент	Кафедра термообработки и физики металлов

Рекомендовано учебно-методическим советом института новых материалов и технологий

Протокол № 1-12_ от _11.12.2019 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 2 «Основы методологии и постановки научных исследований»

1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине 1

Таблица 1.2

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания;</p> <p>ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов;</p> <p>ПК-2 - Способен организовывать проведение исследовательской и экспериментальной работы, анализировать её результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять и представлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технической документации и научных публикаций;</p> <p>ДКп-1 - способность анализировать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру научного познания, его методы и формы; – специфику эмпирического уровня научного познания и своеобразие теоретического уровня научного познания; – основные научно-технические проблемы и перспективы развития областей науки и техники, связанных с областью материаловедения и технологии; – основные тенденции развития металлургии и материаловедения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методологию научного познания при разрешении исследовательских задач; – видеть различие эмпирических и теоретических подходов при решении исследовательских задач; – в письменной и устной форме оформлять результаты мышления и исследовательской деятельности; – приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научной методологией оценки и разрешения проблем; – методами научного познания, способствующими решению профессиональных задач.

1.3. Содержание дисциплины

Таблица 1.3

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р1	Методологические основы научного познания	Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики. Классификация методов научного познания: философские, общенаучные подходы и методы, частнонаучные, дисциплинарные, междисциплинарные исследования. Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, аналогия, моделирование и др.). Понятие о методологии науки. Диалектика как общая методология научного познания
Р2	Методологические основы научного исследования	Специфика научного исследования: Научные исследования как особая форма познавательной деятельности. Классификация методов научных исследований: эмпирические, теоретические, сравнительно-исторические, методы математической и статистической обработки и интерпретации результатов научной работы. Исследовательские возможности различных методов. Понятийный аппарат научного исследования: Компоненты научного аппарата исследования (противоречие, проблема, тема, актуальность, объект исследования, предмет исследования, цель, задачи, гипотеза, защищаемые положения, научная новизна, теоретическая и практическая значимость для науки и практики). Общие методологические принципы научного исследования: единство теории и практики; принципы объективности, всесторонности и комплексности исследования; системный подход к проведению исследования. Частные методологические принципы научного исследования. Доказательство. Состав и структура доказательства. Опровержение и его структура. Формы теоретического мышления. Основные принципы методологии. Эмпирико-теоретические методы. Логико-теоретические методы. Методологические требования к проведению научного исследования. Методологические требования к результатам исследования: объективность, достоверность, надежность, доказательность и др.
Р3	Методика проведения научных исследований	Этапы научного исследования: Выбор темы научного исследования. Составление плана научного исследования. Замысел, структура и логика проведения научного исследования, вариативность его построения. Комплексность исследования. Содержание и характеристика основных этапов исследования, их взаимосвязь и субординация. Разработка методики поведения исследований.

		Критерии оценки полученных данных, качественный и математический анализ.
P4	Проблематика и перспективные стратегии научного поиска	Научные парадигмы. Концепции развития современного научного познания. Комплексное исследование как форма научно-исследовательской стратегии. Межнаучное взаимодействие при решении современных научно-технических разработок.
P5	Обработка результатов исследования	Научные выводы. Формулирование практических рекомендаций. Оформление результатов научного труда. Основные требования к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала. Работа с научной литературой. Цитирование. Характеристика основных видов представления результатов исследования: диссертация, научный отчет, монография, автореферат, учебное пособие, статья, рецензия, методические рекомендации, тезисы научных докладов и др.
P6	Культура и мастерство исследования	Профессионально-значимые личностные качества исследователя. Мастерство исследователя: общая культура и эрудиция, профессиональные знания, исследовательские способности и умения, исследовательская направленность. Творчество и новаторство в работе исследователя. Научная добросовестность и этика, искусство общения и культура поведения исследователя.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы методологии и постановки научных исследований»

Электронные ресурсы (издания)

1. Микрюкова, Т. Ю. Методология и методы организации научного исследования: электронное учебное пособие / Т.Ю. Микрюкова. — Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. — 233 с. — ISBN 978-5-8353-1784-4. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481576>>.

Печатные издания

1. Рузавин, Г. И. Методология научного познания: учебное пособие / Г.И. Рузавин. — Москва : Юнити-Дана, 2015. — 287 с. — ISBN 978-5-238-00920-9. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115020>>.
2. Новиков, А. М. Методология научного исследования / А.М. Новиков; Д.А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 284 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773>>..

Дополнительная литература

1. Ворожцов В.П. Методологические установки ученого / В.П. Ворожцов, А.Т. Москаленко. Новосибирск.: Наука, 1986 – 333с.
2. Павлова Е.П. От реферата к курсовой, от диплома к диссертации: практическое руководство по подготовке, изложению и защите: научное пособие, М.: "Книга сервис", 2003
3. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.6 Ось-89, 2002
4. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. В помощь написания

диссертации и рефератов: основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 272 с.

5. Панченко В.М. Теория систем. Методологические основы. – М.: МИРЭА, 1999. – 96 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>;
- Международная полнотекстовая база данных: <http://www.sciencedirect.com>;
- Международная реферативная база данных: <http://www.scopus.com>.
- Поисковая система издательства научно-технической литературы Springer: <http://www.springerlink.com>;

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <http://study.urfu.ru>
2. Зональная научная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru>
3. Поисковые системы: <http://www.yandex.ru>, <http://www.google.com>
4. Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>

2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2

«Основы методологии и постановки научных исследований» Ошибка! Закладка не определена.

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции; Практические занятия; Консультации; Самостоятельная работа студентов.	Три лекционных аудитории с мультимедийным оборудованием.	Не требуется