

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор
В.В. Потанин
«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль: Научно-исследовательская деятельность	Код модуля: М.1.1
Образовательная программа: Цифровые технологии в управлении промышленными процессами	Код ОП 09.04.03/33.04
Направление подготовки: Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 09.04.03

Нижний Тагил

2023

Программа модуля и программы дисциплин составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Игнатова Нина Юрьевна	Доктор философских наук, доцент	Профессор	Департамент гуманитарного и социально-экономического образования
2	Сидоров Олег Юрьевич	Доктор технических наук, профессор	Профессор	Департамент естественнонаучного образования
3	Карелова Рия Александровна	Кандидат педагогических наук, доцент	Зав. кафедрой информационных технологий	Кафедра информационных технологий
4	Сафонов Евгений Николаевич	Доктор технических наук, профессор	Профессор	Кафедра общего машиностроения

Руководитель модуля «согласовано в электронном виде»

Р.А. Карелова

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

«согласовано
в электронном виде»

М.В. Миронова

Протокол № 6 от 28 июня 2023 г.

Согласовано:

Руководитель ОП «согласовано в электронном виде»

Р.А. Карелова

Начальник ОООД «согласовано в электронном виде»

С.Е. Четвериков

Инженер (ведущий) РИОЦ «согласовано в электронном виде»

А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ: **Научно-исследовательская деятельность**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философские проблемы науки и техники», «Моделирование систем и методы оптимизации», «Информационное общество и проблемы прикладной информатики», «Основы методологии научных исследований», «Управление интеллектуальной собственностью», «Практика научных исследований».

Модуль «Научно-исследовательская деятельность» должен содействовать развитию научно-исследовательских компетенций на основе понимания: современных тенденций развития информационного общества и возможностей прикладной информатики, основ методологии, методов научных исследований, овладения практическими навыками и умениями разработки логики и программы научного исследования, отбора и использования адекватных научных методов.

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1	Философские проблемы науки и техники	3/108	экзамен
2	Моделирование систем и методы оптимизации	5/180	экзамен
3	Информационное общество и проблемы прикладной информатики	3/108	зачет
4	Основы методологии научных исследований	4/144	зачет
5	Управление интеллектуальной собственностью	3/108	зачет
6	Практика научных исследований	3/108	зачет
ИТОГО по модулю:		21/756	не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	не предусмотрено
Постреквизиты и корреквизиты модуля	Цифровые технологии в промышленности, Технологии разработки и внедрения ИТ-инноваций

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, включенным в формулировку результатов обучения.

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

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Философские проблемы науки и техники	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знания: основные категории философии науки и техники; структура научного (научно-технического) исследования; Умения: применять категории философии науки и техники при углубленном освоении научно-технических дисциплин; Владения: культурой диалога.
	УК-6 Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств	Знания: закономерности развития науки и научно-технического прогресса; взаимодействие науки и техники; перспективы научно-технического прогресса; Умения: анализировать процессы развития науки и техники с позиции более общего философского взгляда, акцентируя внимание на мировоззренческо-методологических аспектах; Владения: опытом анализа процессов развития науки и

		техники.
Моделирование систем и методы оптимизации	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	Знания: методы анализа сложных систем; Умения: построить дерево решений задачи системного анализа; решить задачу системного анализа в условиях риска и неопределенности; Владения: навыками применения базового инструментария методов системного анализа для решения прикладных задач.
	ОПК 1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	Знания: фундаментальные знания для формулировки прикладной научно-исследовательской, технической, организационно-экономической и комплексной задачи; Умения: формализация прикладной научно-исследовательской, технической, организационно-экономической и комплексной задачи в математическую формулировку; Владения: навыками решения прикладной научно-исследовательской, технической, организационно-экономической и комплексной задачи.
	ОПК 2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Знания: методы математического анализа; Умения: применить методы математического анализа для решения задач оптимизации в профессиональной деятельности; Владения: навыками применения методов моделирования.
	ОПК 3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку	Знания: экспериментальные измерения, необходимые для построения математической модели сложной системы; Умения: использовать экспериментальные измерения, необходимые для построения математической модели сложной системы. Владения: навыками интерпретации полученных результатов.

	экспериментов, интерпретацию полученных результатов	
	ПК 1. Способен осуществлять исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества, в том числе применять новые научные принципы и методы исследований на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения	<p>Знания: методы одномерной оптимизации; методы линейной и нелинейной оптимизации; методы условной и безусловной оптимизации;</p> <p>Умения: применять методы одномерной и многомерной оптимизации для решения прикладных задач;</p> <p>Владения: навыками разработки программных средств, реализующих методы системного анализа.</p>
Информационное общество и проблемы прикладной информатики	УК-7. Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	<p>Знания: правовые аспекты регулирования ИТ-пространства; содержание охраняемой законом компьютерной информации; проблема оценки существенного вреда и тяжких последствий в рамках компьютерных преступлений; основные статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, посвященные преступлениям в области ИТ; основные статьи Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, имеющих отношение к области ИТ; основные статьи Гражданского кодекса Российской Федерации, имеющих отношение к области ИТ; объекты авторского права в сети Интернет; программное обеспечение как объект авторского права; лицензии на программное обеспечение; заимствование контента как нарушение авторских прав; понятие плагиата;</p> <p>Умения: применять сервисы по проверке уникальности текста; использовать возможности стоковых сервисов; оценивать результат своей деятельности с точки зрения правовых аспектов; оценивать свою деятельность при поиске, обработке, передаче информации с точки зрения правовых аспектов;</p> <p>Владения: навыком обработки, анализа и передачи</p>

		информации с учетом требований информационной безопасности.
	ПК 1. Способен осуществлять исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества, в том числе применять новые научные принципы и методы исследований на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения	Знания: особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; теоретические проблемы прикладной информатики; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач; Умения: применять на практике новые научные принципы и методы исследований; Владения: навыками исследования закономерностей развития информационного общества;
	ПК 3. Способен управлять внедрением цифровых технологий в процессы организаций и/или предприятий, в том числе анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знания: основные принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; характерные черты информационного общества; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; Умения: осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; Владения: навыками анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
Основы методологии научных исследований	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	Знания: основные положения системного подхода как методологии проведения научных исследований; Умения: планировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; Владения: методами системного анализа.
	ОПК 1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические,	Знания: современные подходы к организации научных исследований; Умения: формулировать цель и задачи, объект и

	<p>организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>предмет, научную новизну и практическую ценность; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями. Владения: навыками организации и проведения исследовательской работы.</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>Знания: методы планирования эксперимента; Умения: обрабатывать полученные результаты исследовательской деятельности, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; формулировать выводы и основные результаты исследования; Владеть: Навыки применения методов планирования эксперимента.</p>
	<p>ПК 1. Способен осуществлять исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества, в том числе применять новые научные принципы и методы исследований на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения</p>	<p>Знания: основные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационных систем (ИС); Умения: оценивать различные методы и инструменты в области проектирования и управления ИС; Владения: навыками использования методов и инструментов в области проектирования и управления ИС.</p>
<p>Управление интеллектуальной собственностью</p>	<p>УК 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Знания: понятие интеллектуальной собственности, классификация объектов интеллектуальной собственности; Умения: использовать современные информационно-правовые системы в сфере интеллектуальной собственности для проведения различных видов патентного поиска; Владения: навыком обоснования технических решений патентными исследованиями.</p>

	<p>ОПК 2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>Знания: основные положения законодательства в области интеллектуальной собственности; Умения: использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности; Владения: навыком обоснования решений профессиональных задач патентными исследованиями.</p>
	<p>ПК 2. Способен планировать, организовывать, осуществлять и контролировать работы по разработке оригинальных алгоритмов и программных средств, модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для автоматизации процессов предприятий и/или организаций, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий</p>	<p>Знания: научно-техническая документация в соответствующей области знаний; Умения: оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений; Владения: навыком определения задач патентных исследований, видов исследований, методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований.</p>
<p>Практика научных исследований</p>	<p>ОПК 1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>Знать: фундаментальные знания для постановки задачи научного исследования. Уметь: применять фундаментальные знания для решения комплексных задач в технике и экономике. Владеть: навыками решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических задач.</p>
	<p>ОПК 3. Способен планировать и проводить комплексные</p>	<p>Знать: методы и средства измерений. Уметь:</p>

	<p>исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>оценивать погрешности экспериментальных исследований. Владения: навыками проведения экспериментальных исследований и оценки погрешности экспериментальных данных.</p>
	<p>ПК 4. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять методы научных исследований и математического моделирования, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в области проектирования и управления информационными системами, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Знать: основные методы научных исследований и математического моделирования естественно-научных и социально-экономических процессов. Уметь: применять методы научных исследований при решении задач в области проектирования информационных систем. Владеть: навыками использования методов научных исследований при решении практических задач в междисциплинарном контексте.</p>

1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ Научно-исследовательская деятельность

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Философские проблемы науки и техники»

Программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Игнатова Нина	Доктор	Профессор	Департамент

	Юрьевна	философских наук, доцент		гуманитарного и социально-экономического образования
--	---------	--------------------------	--	--

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Философские проблемы науки и техники»

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Философские проблемы науки и техники»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знания: основные категории философии науки и техники; структура научного (научно-технического) исследования; Умения: применять категории философии науки и техники при углубленном освоении научно-технических дисциплин; Владения: культурой диалога.
УК-6 Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств	Знания: закономерности развития науки и научно-технического прогресса; взаимодействие науки и техники; перспективы научно-технического прогресса; Умения: анализировать процессы развития науки и техники с позиции более общего философского взгляда, акцентируя внимание на мировоззренческо-методологических аспектах; Владения: опытом анализа процессов развития науки и техники.

2.1.1.3. Содержание дисциплины: «Философские проблемы науки и техники»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Философское понятие науки. Функции науки в жизни общества	Интерпретация понятия науки, аспектов её бытия и функций в жизни общества. Специфика современной техногенной цивилизации. Ценности научно-технического прогресса, глобальные проблемы, порожденные техногенным развитием, точки роста новых ценностей как условие перехода к новому типу цивилизаций. Технонаука.
P2	Проблема структуры научного исследования: эмпирический и теоретический уровни.	Научное исследование как сложная система элементов двух уровней – эмпирического и теоретического, различающихся по предмету, методам и средствам. Основания науки, определяющие стратегию научного

	Основания науки	поиска
Р3	Некоторые проблемы динамики науки	Основные точки зрения по проблеме места и времени возникновения науки, философские позиции по вопросу о факторах (интернализм и экстернализм) и моделях (кумулятивная и модель научных революций) её развития, тенденций развития науки: дифференциация и интеграция.
Р4	Проблемы методологии научного исследования	Метод и методология, специфика научных и философских методов, процедуры понимания и объяснения
Р5	Техника как предмет философского рассмотрения. Две традиции в философии техники	Специфика философского подхода к рассмотрению природы и сущности техники. Инженерная и гуманитарная традиции в философии техники
Р6	Проблема соотношения науки и техники. Специфика естественных и технических наук	Анализ основных концепций соотношения науки и техники. Специфика естественных и технических наук
Р7	Становление и развитие инженерной деятельности. Специфика ее современного этапа	Проблемы становления инженерной деятельности, исторических этапов ее развития, специфики современного этапа. Социально-этическая экспертиза научных программ и проектов

2.1.1.4. Язык реализации программы:

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Философские проблемы науки и техники»

Электронные ресурсы (издания)

1. Философия: методические указания/Федеральное агентство по образованию и науке, Нижнетагильский технологический институт (ф); сост. Н. Ю. Игнатова, Е.А. Путилова. - Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2015.
[URL:http://nti.urfu.ru/plugins.php?tree_id=269&pel=structure&pelID=1217](http://nti.urfu.ru/plugins.php?tree_id=269&pel=structure&pelID=1217)

2. Рузавин, Г. И. Философия науки : учебное пособие / Г.И. Рузавин .— Москва : Юнити, 2015 .— 182 с. — (Экзамен) .— Библиогр. в кн .— <http://biblioclub.ru/> .— ISBN 978-5-238-01458-6 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114561>>.

3. Ивин, А. А. Философия науки : учебное пособие для аспирантов и соискателей / А.А. Ивин, И.П. Никитина .— Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2015 .— 557 с. — Библиогр. в кн .— <http://biblioclub.ru/> .— ISBN 978-5-4475-3681-7 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276781>>

Печатные издания

1. История и философия науки (Философия науки) : учеб. пособие для аспирантов естественно-научных и технических специальностей / [Е. Ю. Бельская, Н. П. Волкова, М. А. Иванов и др.]; под ред. Ю. В. Крянева, Л. Е. Моториной .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2012 .— 416 с. (6 экз).

2. Викторов, В. В. Российская цивилизация: тенденции развития от истоков к современности : учебное пособие / В. В. Викторов ; Финансовый университет при Правительстве РФ. - Москва : Вузовский учебник, 2020. - 336 с. - Библиогр.: с. 333 (17 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-9558-0090-5 (1 экз).

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Библиотека М. Мошкова /<http://www.lib.ru/FILOSOF/>
- Электронная Библиотека "ImWerden" /<http://www.imwerden.de/>
- Философская электронная полнотекстовая библиотека от Ихтика /<http://ihtik.lib.ru/>
- Философия на Литпортале /<http://www.litportal.ru/index.html?r=208>
- Литература на Куличках /<http://kulichki.com/inkwell/noframes/filosofy.htm>
- Философия /<http://www.magister.msk.ru/library/philos/philos.htm>
- Архив по философии /http://abuss.narod.ru/Biblio/philos_zip.htm
- Литература по философии / <http://filosof.historic.ru/books.shtml>
- Философский портал /<http://philosophy.ru/>
- Федеральный портал «Российское образование» /<http://humanities.edu.ru/db/sect/222>
- Библиотека М.Грачева /<http://grachev62.narod.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.1.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Философские проблемы науки и техники»

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор,	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office-

			проекционный экран/доска.	
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office-
3	Консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация		Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная.	Не требуется.
4	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся и курсового проектирования	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Доступ к сети Интернет.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Моделирование систем и методы оптимизации»

Программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сидоров Олег Юрьевич	Доктор технических наук, профессор	Профессор	Департамент естественнонаучного образования

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Моделирование систем и методы оптимизации»

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины «Моделирование систем и методы оптимизации»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Моделирование систем и методы оптимизации»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Знания: методы анализа сложных систем; Умения: построить дерево решений задачи системного анализа; решить задачу системного анализа в условиях риска и неопределенности; Владения: навыками применения базового инструментария методов системного анализа для решения прикладных задач.</p>
<p>ОПК 1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>Знания: фундаментальные знания для формулировки прикладной научно-исследовательской, технической, организационно-экономической и комплексной задачи; Умения: формализация прикладной научно-исследовательской, технической, организационно-экономической и комплексной задачи в математическую формулировку; Владения: навыками решения прикладной научно-исследовательской, технической, организационно-экономической и комплексной задачи.</p>
<p>ОПК 2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>Знания: методы математического анализа; Умения: применить методы математического анализа для решения задач оптимизации в профессиональной деятельности; Владения: навыками применения методов моделирования.</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</p>	<p>Знания: экспериментальные измерения, необходимые для построения математической модели сложной системы; Умения: использовать экспериментальные измерения, необходимые для построения математической модели сложной системы. Владения: навыками интерпретации полученных результатов.</p>

результатов	
ПК 1. Способен осуществлять исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества, в том числе применять новые научные принципы и методы исследований на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения	<p>Знания: методы одномерной оптимизации; методы линейной и нелинейной оптимизации; методы условной и безусловной оптимизации;</p> <p>Умения: применять методы одномерной и многомерной оптимизации для решения прикладных задач;</p> <p>Владения: навыками разработки программных средств, реализующих методы системного анализа.</p>

2.2.1.3. Содержание дисциплины: «Моделирование систем и методы оптимизации»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Моделирование систем	Системный анализ: сущность и содержание. Основные структурно-логические элементы теории систем и системного анализа. Общая классификация систем. Анализ и синтез систем. Основные понятия теории моделирования систем. Оценка сложных систем. Дерево решений. Принятие решения в условиях риска (с возможностью проведения эксперимента). Принятие решений в условиях неопределенности.
P2	Введение в оптимизацию	Математическая постановка задачи оптимизации. Классификация методов оптимизации. Экстремум функции нескольких переменных. Одномерная оптимизация.
P3	Линейная многомерная оптимизация с ограничениями	Постановка математической модели. Линейное программирование. Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
P4	Методы многомерной безусловной и условной оптимизации	Метод наискорейшего спуска. Сопряженность и сопряженные направления. Метод сопряженного градиента. Метод Ньютона. Метод деформируемого многогранника. Условная оптимизация. Условия Куна-Таккера. Метод внешних штрафов. Метод условного градиента.

2.2.1.4. Язык реализации программы:

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Моделирование систем и методы оптимизации»

Электронные ресурсы (издания)

- 1) Титов, А. Н. Решение задач линейной алгебры и прикладной математики в среде Scilab : учебно-методическое пособие : [16+] / А. Н. Титов, Р. Ф. Тагиева ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 100 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683834>. – Текст : электронный.
- 2) Шайдуллина, Н. К. Применение Microsoft Excel для решения задач оптимизации : учебное пособие : [16+] / Н. К. Шайдуллина ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 92 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700073>. – Текст : электронный.
- 3) Гребенникова, И. В. Методы оптимизации : учебное пособие / И. В. Гребенникова ; науч. ред. В. А. Пухов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. – 151 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695438>. – Текст : электронный.
- 4) Муромцев, Д. Ю. Методы оптимизации и принятие проектных решений : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, В. Н. Шамкин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 80 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444652>. – Текст : электронный.
- 5) Струченков, В. И. Методы оптимизации в прикладных задачах : практическое пособие / В. И. Струченков. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 315 с. – (Библиотека профессионала). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117856>. – Текст : электронный.
- 6) Федунец, Н. И. Методы оптимизации : учебное пособие / Н. И. Федунец, Ю. Г. Черников. – Москва : Горная книга, 2009. – 376 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229023>. – Текст : электронный.
- 7) Силич, М. П. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 340 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480615>. – Текст : электронный.
- 8) Болодурина, И. П. Системный анализ : учебное пособие / И. П. Болодурина, Т. Тарасова, О. С. Арапова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 193 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157>. – Текст : электронный.
- 9) Шабаршина, И. С. Основы компьютерной математики : задачи системного анализа и управления : учебное пособие : [16+] / И. С. Шабаршина, Е. В. Корохова, В. В. Корохов. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577786>. – Текст : электронный.
- 10) Павлов, Ю. Л. Системный анализ и особенности управления типовыми объектами химической технологии : учебное пособие / Ю. Л. Павлов, Н. Н. Зиятдинов, И. И. Емельянов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2015. – 84 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561120>. – Текст : электронный.
- 11) Пиркин, А. Г. Основы системного анализа в энергетике : учебно-

методическое пособие : [16+] / А. Г. Пиркин ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), Кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии». – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2015. – 39 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276960>. – Текст : электронный.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- www.edu.ru - портал российского образования
- www.elbib.ru - портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru - научная электронная библиотека

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Моделирование систем и методы оптимизации»

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия Консультации Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office;

			составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Доступ к сети Интернет.
--	--	--	---	--

2.3 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

Программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Карелова Рия Александровна	Кандидат педагогических наук, доцент	Зав. кафедрой	Кафедра информационных технологий

2.3.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

2.3.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.3.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-7. Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	<p>Знания: правовые аспекты регулирования ИТ-пространства; содержание охраняемой законом компьютерной информации; проблема оценки существенного вреда и тяжких последствий в рамках компьютерных преступлений; основные статьи Уголовного кодекса Российской Федерации, посвященные преступлениям в области ИТ; основные статьи Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, имеющих отношение к области ИТ; основные статьи Гражданского кодекса Российской Федерации, имеющих отношение к области ИТ; объекты авторского права в сети Интернет; программное обеспечение как объект авторского права; лицензии на программное обеспечение; заимствование контента как нарушение авторских прав; понятие плагиата;</p> <p>Умения: применять сервисы по проверке уникальности текста; использовать возможности стоковых сервисов; оценивать результат своей деятельности с точки зрения правовых аспектов;</p>

	оценивать свою деятельность при поиске, обработке, передаче информации с точки зрения правовых аспектов; Владения: навыком обработки, анализа и передачи информации с учетом требований информационной безопасности.
ПК 1. Способен осуществлять исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества, в том числе применять новые научные принципы и методы исследований на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения	Знания: особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; теоретические проблемы прикладной информатики; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач; Умения: применять на практике новые научные принципы и методы исследований; Владения: навыками исследования закономерностей развития информационного общества;
ПК 3. Способен управлять внедрением цифровых технологий в процессы организаций и/или предприятий, в том числе анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знания: основные принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; характерные черты информационного общества; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; Умения: осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; Владения: навыками анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

2.3.1.3. Содержание дисциплины «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Основные понятия теории информационного общества	Предмет и основные понятия теории информационного общества. Основные теории и концепции, относящиеся к информационному обществу. Основные характеристики информационного общества. Возможности и проблемы информационного общества. Тенденции развития информационного общества. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Классификация ИКТ. Развитие и использование ИКТ. Возможности и ограничения в области регулирования развития и использования ИКТ на региональном и муниципальном уровнях. Глобальный, национальный и региональный контекст формирования информационного общества. Человек в информационном обществе. Роль государства в

		развитии информационного общества, ключевые аспекты государственного влияния на развитие информационного общества. Экономика информационного общества.
P2	Задачи и методы прикладной информатики для исследования закономерностей развития информационного общества	Задачи и методы прикладной информатики для исследования закономерностей развития информационных процессов и компонент информационного общества. Обобщенная методика исследования закономерностей развития информационного общества. Формализация постановки частных задач исследования закономерностей развития информационного общества.
P3	Проблемы прикладной информатики в контексте формирования информационного общества	Современные проблемы методов прикладной информатики. Прогнозирование тенденций развития методов прикладной информатики и информационного общества. Метод форсайта. Применение метода форсайта для определения приоритетов ИКТ. Особенности прогнозирования в ИКТ.

2.3.1.4. Язык реализации программы:

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

Электронные ресурсы (издания)

Черенков, Р. А. Информационное общество и проблемы прикладной информатики : история и современность : учебное пособие : [16+] / Р. А. Черенков, А. А. Борисова, А. В. Бабаева ; науч. ред. Г. А. Быковская. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 61 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601379>

Шуваев, А. В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика : [16+] / А. В. Шуваев ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра информационных систем. – Ставрополь : Ветеран, 2020. – 88 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700954>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения

с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.3.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
2	Практические занятия Консультации Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.

2.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы методологии научных исследований»

Программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сидоров Олег Юрьевич	Доктор технических	Профессор	Департамент естественнонаучного

		наук, профессор		образования
--	--	-----------------	--	-------------

2.4.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы методологии научных исследований»

2.4.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины «Основы методологии научных исследований»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.4.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Основы методологии научных исследований»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	Знания: основные положения системного подхода как методологии проведения научных исследований; Умения: планировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; Владения: методами системного анализа.
ОПК 1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	Знания: современные подходы к организации научных исследований; Умения: формулировать цель и задачи, объект и предмет, научную новизну и практическую ценность; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей в соответствии с предъявляемыми требованиями. Владения: навыками организации и проведения исследовательской работы.
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	Знания: методы планирования эксперимента; Умения: обрабатывать полученные результаты исследовательской деятельности, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных; формулировать выводы и основные результаты исследования; Владеть: Навыки применения методов планирования эксперимента.
ПК 1. Способен	Знания:

<p>осуществлять исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества, в том числе применять новые научные принципы и методы исследований на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения</p>	<p>основные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационных систем (ИС); Умения: оценивать различные методы и инструменты в области проектирования и управления ИС; Владения: навыками использования методов и инструментов в области проектирования и управления ИС.</p>
--	---

2.4.1.3. Содержание дисциплины: «Основы методологии научных исследований»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Организация научно-исследовательской работы в России	Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
P2	Методы научных исследований	Свойства научного знания. Структура научного исследования. Основные категории методологии науки. Научные методы.
P3	Проектирование нововведений	Методы поиска новых идей и решений. Ликвидация тупиковых ситуаций. Методы проектирования нововведений. Состав процесса проектирования. Проблемы проектирования нововведений.
P3	Подготовка к проведению научно-технического исследования	Обоснование темы исследования. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР. Анализ информации и формулирование задач научного исследования. Планирование НИР. Анализ результатов исследований и формулирование выводов.
P4	Методы планирования эксперимента	Методы и средства измерений. Погрешности измерений. Полный двухфакторный эксперимент. Полный трехфакторный эксперимент. Статистический анализ уравнения регрессии. Интерпретация уравнения регрессии. Примеры.
P5	Построение математических моделей	Понятия и виды моделирования. Степень соответствия математической модели объекту. Содержательная классификация моделей. Этапы математического моделирования.
P6	Примеры построения математических моделей	Теория подобия. Кинетические модели в химии. Модели в физике – модели теплообмена. Модели экономические, социальные и политические. Модели регуляторов производственных процессов.
P7	Написание и оформление научных работ	Структура учебно-научной работы. Основные правила оформления учебно-научных работ. Оформление рисунков в пояснительной записке. Оформление таблиц в пояснительной записке. Основные правила оформления

		математических формул. Оформление библиографического аппарата. Язык и стиль.
Р8	Сбор научной информации	Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Другие виды изданий. Изучение литературы.

2.4.1.4. Язык реализации программы:

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.4.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Основы методологии научных исследований»

Электронные ресурсы (издания)

1) Плуготаренко, Н. К. Методология проектной и научной деятельности в области техносферной безопасности : учебное пособие : [16+] / Н. К. Плуготаренко, В. А. Гаджиева ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 113 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712857>. – Текст : электронный.

2) Плахотникова, Е. В. Организация и методология научных исследований в машиностроении : учебник : [16+] / Е. В. Плахотникова, В. Б. Протасьев, А. С. Ямников. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564325>. – Текст : электронный.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- www.edu.ru - портал российского образования
- www.elbib.ru - портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru - научная электронная библиотека

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.4.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы методологии научных исследований»

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office-

			аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	
2	Практические занятия Консультации Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Доступ к сети Интернет.

2.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Управление интеллектуальной собственностью»

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сафонов Евгений Николаевич	Докт. техн. наук, профессор	Профессор	Кафедра общего машиностроения

2.5.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Управление интеллектуальной собственностью»

2.5.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины «Управление интеллектуальной собственностью»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.5.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Управление интеллектуальной собственностью»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных	Знания: понятие интеллектуальной собственности, классификация объектов интеллектуальной собственности;

ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	<p>Умения: использовать современные информационно-правовые системы в сфере интеллектуальной собственности для проведения различных видов патентного поиска;</p> <p>Владения: навыком обоснования технических решений патентными исследованиями.</p>
ОПК 2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	<p>Знания: основные положения законодательства в области интеллектуальной собственности;</p> <p>Умения: использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности;</p> <p>Владения: навыком обоснования решений профессиональных задач патентными исследованиями.</p>
ПК 2. Способен планировать, организовывать, осуществлять и контролировать работы по разработке оригинальных алгоритмов и программных средств, модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для автоматизации процессов предприятий и/или организаций, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	<p>Знания: научно-техническая документация в соответствующей области знаний;</p> <p>Умения: оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений;</p> <p>Владения: навыком определения задач патентных исследований, видов исследований, методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований.</p>

2.5.1.3. Содержание дисциплины «Управление интеллектуальной собственностью»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Интеллектуальная собственность на рынке инноваций	Понятие интеллектуальной собственности. Классификация объектов ИС. Формирование рынка интеллектуальной собственности в России.
Р2	Основы патентного законодательства РФ	Патентное право. Условие возникновения. Предмет охраны. Исключения. Изобретения. Объекты изобретения. Критерии охраноспособности. Существенные признаки изобретения. Формула изобретения, ее значение и структура. Процедура патентования. Особенности охраны полезных моделей.

		Промышленные образцы. Критерии охраноспособности. Патентная чистота. Критерии нарушения прав на использование изобретения. Процедура проведения патентной и технической экспертизы.
Р3	Объекты авторского права	Авторское право. Условие возникновения. Предмет охраны. Исключения. Имущественные и неимущественные права. Ответственность за нарушение прав. Охрана прав на программы для ЭВМ и базы данных. Правовая охрана типологии интегральных микросхем.
Р4	Правовая охрана товарных знаков	Условие возникновения. Предмет правовой охраны. Критерии охраноспособности. Исключения. Товарные знаки и промышленные образцы.
Р5	Особенности правовой защиты ноу-хау	Законодательство в области недобросовестной конкуренции. Процедуры защиты ноу-хау. Сходство и отличия ноу-хау и интеллектуальной собственности.
Р6	Особенности зарубежного законодательства в сфере ИС	Международные соглашения в области промышленной собственности. Соглашения в области авторского права.
Р7	Патентная информация	Назначение и виды патентно-информационных исследований. Международная патентная классификация. Технология информационного патентного поиска. Применение ГОСТ Р15.011-96.
Р8	Управление конфликтами интересов в сфере интеллектуальной собственности	Реализация норм трудового и гражданского законодательства при разграничении прав и обязанностей в сфере использования результатов интеллектуальной деятельности, создаваемых работником предприятия. Экономические основы и особенности юридического оформления прав на объекты интеллектуальной собственности субъектами хозяйственной деятельности при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ.

2.5.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.5.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Право интеллектуальной собственности: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.:Юнити-Дана,2015. -327с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116633>
2. Милославская Е. Г. Авторское право. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.:Проспект,2015. -127с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276968>
3. Потапова А. А. Право интеллектуальной собственности. Краткий курс [Электронный ресурс] / М.:Проспект,2015. -166с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276983>

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, Часть 4 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
5. Соколов, Д. Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий [Текст] / Д. Ю. Соколов. - Москва :Техносфера, 2010. - 136 с. (Мир физики и техники) .- ISBN 978-5-94836-248-9 .- <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89016>>

Печатные издания

1. Носенко, В. А. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учеб.пособие для вузов / В. А. Носенко, А. В. Степанова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 192 с. (2 экз.).
2. Китайский, В. Е. Патентование изобретений и полезных моделей [Текст]: пособие для заявителей / В. Е. Китайский. - Москва: ПАТЕНТ, 2010. - 214 с., ISBN 978-5-91808-039-9 (2 экз.).

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Электронный каталог Зональной научной библиотеки URL: <http://library.ustu.ru/search/>
- информационно-справочные правовые системы «Кодекс», «Консультант Плюс», «Гарант» URL: <http://library.ustu.ru/search/>
- Рубрикон (*доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных в России за последние сто лет*) URL: <http://www.rubricom.com>
- eLibrary.ru (*полнотекстовая база данных периодики*) URL: <http://e-library.ru/>
- [Oxford Reference Online Premium Collection](http://www.oxfordreference.com/views/GLOBAL.html) (*словари издательства Oxford University Press Premium Collection – один из лучших мировых информационных ресурсов для ученых и специалистов практически всех отраслей знания*) URL: <http://www.oxfordreference.com/views/GLOBAL.html>
- ScienceResearch - *бесплатная поисковая система предоставляет возможность одновременного поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor&Francis* URL: <http://www.scienceresearch.com/search/>

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.1.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Лекции	Учебная аудитория для	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Операционная система Windows,

		проведения лекционных занятий	соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска.	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.
3	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная: персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.
4	Самостоятельная работа студентов	Учебная аудитория/ Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Персональные компьютеры, периферийные устройства по количеству обучающихся, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.

2.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Практика научных исследований»

Программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сидоров Олег Юрьевич	Доктор технических наук, профессор	Профессор	Департамент естественнонаучного образования

2.6.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Практика научных исследований»

2.6.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины «Практика научных исследований»

Традиционная (репродуктивная) технология, смешанное обучение.

2.6.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Практика научных исследований»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ОПК 1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	Знать: фундаментальные знания для постановки задачи научного исследования. Уметь: применять фундаментальные знания для решения комплексных задач в технике и экономике. Владеть: навыками решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических задач.
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	Знать: методы и средства измерений. Уметь: оценивать погрешности экспериментальных исследований. Владения: навыками проведения экспериментальных исследований и оценки погрешности экспериментальных данных.
ПК 4. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять методы научных исследований и математического моделирования, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Знать: основные методы научных исследований и математического моделирования естественно-научных и социально-экономических процессов. Уметь: применять методы научных исследований при решении задач в области проектирования информационных систем. Владеть: навыками использования методов научных исследований при решении практических задач в междисциплинарном контексте.

для решения нестандартных задач в области проектирования и управления информационными системами, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	
--	--

2.6.1.3. Содержание дисциплины: «Практика научных исследований»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Проведение экспериментального исследования	Классификация, типы, цели и методология эксперимента. Планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение эксперимента. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Доверительный интервал. Суммарная погрешность измерений. Погрешности косвенных измерений. Определение необходимого числа измерений. Ведение лабораторного журнала.
P2	Проверка гипотезы о законе распределения	Вариационные ряды. Средние величины. Равномерный закон распределения. Нормальный закон распределения. Проверка гипотезы о законе распределения.
P3	Корреляционный и регрессионный анализ	Понятие корреляционного и регрессионного анализа. Оценка корреляции. Парный коэффициент линейной корреляции. Ранговые показатели корреляции. Построение парной линейной регрессионной модели. Оценка качества уравнения регрессии. Модель множественной регрессии. Отбор факторов.
P3	Дисперсионный анализ	Постановка задачи. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.
P4	Анализ временных рядов	Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании. Стационарные и нестационарные временные ряды. Авторегрессионные модели. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Коррелограмма временного ряда.
P5	Анализ данных с помощью методов искусственного интеллекта	Классификация данных. Байесовский классификатор. Метод k-ближайших соседей. Кластерный анализ. Применение искусственных нейронных сетей различного типа.
P6	Математическое моделирование в экономике и технике	Решение экономических задач с помощью методов линейного программирования и теории игр. Моделирование инженерных систем.

2.6.1.4. Язык реализации программы:

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации

2.3.4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Практика научных исследований»

Печатные издания

Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник для вузов / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Библиогр.: с. 295-301 (117 назв.). - Гриф. - DOI 10.12737/357. - Текст: непосредственный. – 2 экз.

Электронные ресурсы (издания)

1) Медведев, П. В. Научные исследования : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 100 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481778>. – Текст : электронный.

2) Плахотникова, Е. В. Организация и методология научных исследований в машиностроении : учебник : [16+] / Е. В. Плахотникова, В. Б. Протасьев, А. С. Ямников. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564325>. – Текст : электронный.

3) Федорян, А. В. Математическое моделирование в научных исследованиях : практикум : [16+] / А. В. Федорян. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 28 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706764>. – DOI 10.23681/706764. – Текст : электронный.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- www.edu.ru - портал российского образования
- www.elbib.ru - портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru - научная электронная библиотека

Материалы для лиц с ОВЗ

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

2.3.5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Практика научных исследований»

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.

			(ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	
2	Практические занятия Консультации Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio; Доступ к сети Интернет.