

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

И.о. директора

М.В. Миронова

«11» _____ 06 _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Проектная деятельность в профессиональной сфере	Код модуля М.1.3
Образовательная программа Мехатроника и робототехника	Код ОП 15.03.06/44.02
Направление подготовки Мехатроника и робототехника	Код направления и уровня подготовки 15.03.06

Программа модуля и программа дисциплины составлены авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пепельшев Дмитрий Игоревич	-	Старший преподаватель	Кафедра информационных технологий

Руководитель модуля «согласовано в электронном виде» Д.И. Пепельшев

Рекомендовано учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ
Протокол № 5 от 11.06.2026 г.

Председатель учебно-методического совета «согласовано в электронном виде» М.В. Миронова

Согласовано:

Руководитель ОП «согласовано в электронном виде» Д.И. Пепельшев

И. о. начальника ОООД «согласовано в электронном виде» Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ «согласовано в электронном виде» А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»

1.1. Аннотация содержания модуля

Содержание модуля «Проектная деятельность в профессиональной сфере» направлено на приобретение обучающимися опыта участия в групповых проектах по разработке устройств мехатроники и робототехники, систем автоматизации, прототипов изделий и элементов промышленной робототехники. Решаемые в рамках реализации модуля задачи соответствуют реальным запросам рынка в области промышленной автоматизации и робототехники.

Экзамены по итогам изучения дисциплин, входящих в модуль, проводятся в виде защиты проекта.

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	Проектный практикум 1	3/108	экзамен
2	Проектный практикум 2	3/108	экзамен
3	Проектный практикум 3	3/108	экзамен
4	Проектный практикум 4	3/108	экзамен
5	Проектный практикум 5	3/108	экзамен
ИТОГО по модулю:		15/540	не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты	Проектная деятельность Мехатронные и робототехнические системы Управление мехатронными и робототехническими системами
Кореквизиты и постреквизиты	Практика Государственная итоговая аттестация

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
Проектный практикум 1	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: З-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. З-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опытном планировании деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: З-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. З-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опытном деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
	СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие.

	оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	Практический опыт, владение: П-1. Опытom взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем
	СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опытom реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опытom поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости.

		Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
	ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. З-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. З-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использованием цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией.

		П-4. Опыт управления стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
Проектный практикум 2	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: З-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. З-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опыт планирования деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: З-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. З-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
	СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опыт взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем

	понимания, доступности коммуникации и совместного действия	
	СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опыт реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
	ОПК 8. Способен планировать и управлять	Знания:

	жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	3-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. 3-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. 3-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использовании цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
Проектный практикум 3	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и	Знания: 3-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. 3-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта.

	последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опытном планировании деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: З-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. З-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опытном деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
	СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опытном взаимодействии с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем
	СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели,	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды.

	согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опыт реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
	ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки,	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. З-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла.

	модернизации, замены и утилизации	3-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использовании цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
	ПК 6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Знания: 3-1. Возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности. 3-2. Принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке мехатронных и робототехнических систем. 3-3. Методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности. Умения: У-1. Оценивать риски проектной деятельности с учётом ограничений ресурсов. У-2. Определять цели, этапы и мероприятия

		проектной деятельности. У-3. Выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований. Практический опыт, владение: П-1. Опыт разработкой в команде плана реализации проекта. П-2. Опыт обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач. П-3. Навыком подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте
Проектный практикум 4	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: 3-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. 3-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опыт планирования деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: 3-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. 3-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
	СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя

	культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опыт взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем
	СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опыт реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем.

		У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
	ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	Знания: 3-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. 3-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. 3-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использованием цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией.

		П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
	ПК 6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Знания: 3-1. Возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности. 3-2. Принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке мехатронных и робототехнических систем. 3-3. Методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности. Умения: У-1. Оценивать риски проектной деятельности с учётом ограничений ресурсов. У-2. Определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности. У-3. Выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований. Практический опыт, владение: П-1. Опытном разработки в команде плана реализации проекта. П-2. Опытном обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач. П-3. Навыком подготовки отчётных документов о результатах, достигнутых в проекте
Проектный практикум 5	СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: 3-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. 3-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опытном планирования деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и	Знания: 3-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники.

	цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	3-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
	СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опыт взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем
	СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: 3-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опыт реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми,	Знания: 3-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники.

	технологиями, нормами, данными и институтами	Практический опыт, владение: П-1. Опытном поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
	СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
	ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. З-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. З-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла

		разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использовании цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
	ПК 6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Знания: З-1. Возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности. З-2. Принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке мехатронных и робототехнических систем. З-3. Методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности. Умения: У-1. Оценивать риски проектной деятельности с учётом ограничений ресурсов. У-2. Определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности. У-3. Выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований. Практический опыт, владение: П-1. Опытном разработки в команде плана реализации проекта. П-2. Опытном обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач. П-3. Навыком подготовки отчётных документов о результатах, достигнутых в проекте

1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной форме.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1»

2.1.1 СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1»

2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля
При изучении дисциплины используется проектная технология обучения.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 1»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: З-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. З-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опытном планировании деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: З-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. З-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опытном деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания,	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя

ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опыт взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем
СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опыт реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в

	рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. З-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. З-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использовании цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.

2.1.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 1»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
P2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
P3	Реализация проекта	Командная работа над проектом в рамках гибких подходов к реализации ИТ-продуктов.
P4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1»

Электронные ресурсы (издания)

Майстренко, Н. В. Проектирование и разработка мультимедийного контента и пользовательского интерфейса : учебное пособие / Н. В. Майстренко, И. Л. Коробова, Н. А. Вехтеева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2024. – 81 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=723490>

Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие : [16+] / В. С. Компаниец, А. Е. Лызь ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 107 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619064>

Проектирование графических интерфейсов в среде Visual Studio на базе C# : учебное пособие : [16+] / В. В. Турупалов, Н. К. Андриевская, Т. В. Мартыненко, Е. А. Хрюкин ; под общ. ред. В. В. Турупалова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 232 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725682>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.рф>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://library.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

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.

2.1.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1»

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	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.
2	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.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2»

2.2.1 СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2»

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля
При изучении дисциплины используется проектная технология обучения.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 2»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачами, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: З-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. З-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опыт планирования деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого,	Знания: З-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. З-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика

анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	
СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опытom взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем
СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опытom реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней,	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники.

ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Практический опыт, владение: П-1. Опытном поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. З-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. З-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта.

	П-2. Опыт использования цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опыт управления стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
--	--

2.2.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 2»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
Р2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
Р3	Реализация проекта	Командная работа над проектом в рамках гибких подходов к реализации ИТ-продуктов.
Р4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2»

Электронные ресурсы (издания)

Беляцкая, Т. Н. Предпринимательская деятельность и управление проектами в ИТ-сфере : учебное пособие / Т. Н. Беляцкая. – Минск : РИПО, 2023. – 249 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711493>

Сорокин, А. А. Проектирование сети передачи данных для крупной организации : учебное пособие : [16+] / А. А. Сорокин, В. В. Никулин, А. И. Волкова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 152 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=726808>

Пилипенко, А. М. Методы математического и компьютерного моделирования элементов и устройств инфокоммуникационных систем : учебное пособие : [16+] / А. М. Пилипенко ; Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 132 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713483>

Полянская, А. В. Компонентная база инфокоммуникационных и интеллектуальных систем : учебное пособие : [16+] / А. В. Полянская, А. Н. Игнатов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 444 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=726793>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.пф>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

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.

2.2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2»

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	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, Windows Server, офисный пакет Microsoft Office; Visual Route Lite Edition; Программа-анализатор трафика Wireshark; Программный продукт виртуализации Virtual Box.
2	Самостоятельная работа студентов,	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Система управления

			подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	учебным контентом и обучением LCMS Moodle; Доступ к сети Интернет.
--	--	--	--	---

2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3»

2.3.1 СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3»

2.3.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины используется технология проектного обучения.

2.3.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 3»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: 3-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. 3-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опытном планировании деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: 3-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. 3-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опытном деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности,	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие.

удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	Практический опыт, владение: П-1. Опытom взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем
СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опытom реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опытom поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта:

требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	распределение ролей, синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. 3-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. 3-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использовании цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
ПК 6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Знания: 3-1. Возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности. 3-2. Принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке мехатронных и робототехнических систем. 3-3. Методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности. Умения: У-1. Оценивать риски проектной деятельности с учётом ограничений ресурсов.

	У-2. Определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности. У-3. Выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований. Практический опыт, владение: П-1. Опытот разработки в команде плана реализации проекта. П-2. Опытот обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач. П-3. Навыком подготовки отчётных документов о результатах, достигнутых в проекте
--	---

2.3.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 3»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
Р2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
Р3	Реализация проекта	Командная работа над проектом в рамках гибких подходов к реализации ИТ-продуктов.
Р4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.3.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3»

Печатные издания

Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для акад. бакалавриата / А. Ф. Тузовский ; Нац. исслед. Томск. политехнич. ун-т. - Москва : Юрайт, 2019. - 218, [2] с. : ил. - (Университеты России). Количество экземпляров: 20.

Электронные ресурсы (издания)

Панфилов, К. С. Создание веб-сайта от замысла до реализации : практическое пособие : [16+] / К. С. Панфилов. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 438 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704627>

Бэнкер, К. MongoDB в действии : практическое пособие : [16+] / К. Бэнкер ; пер. с англ. А. А. Слинкина. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 395 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704194>

Локхарт, Д. Современный PHP : новые возможности и передовой опыт : практическое пособие : [16+] / Д. Локхарт ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 305 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704388>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.рф>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://library.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

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.

2.3.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3»

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	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; Растровый графический редактор GIMP; Векторный графический редактор Inkscape; Текстовый редактор Notepad++; Доступ к сети

				Интернет.
2	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 «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 4»

2.4.1 СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 4»

2.4.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля
При изучении дисциплины используется технология проектного обучения.

2.4.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 4»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачами, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: З-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. З-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опытом планирования деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: З-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. З-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опытом деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов мышления, особенностей	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опытом взаимодействия с членами команды в процессе разработки мехатронных и робототехнических систем

развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	
СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опытном реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опытном поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов,	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей,

включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. 3-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. 3-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использованием цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
ПК 6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Знания: 3-1. Возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности. 3-2. Принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке мехатронных и робототехнических систем. 3-3. Методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности. Умения: У-1. Оценивать риски проектной деятельности с учётом ограничений ресурсов. У-2. Определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности. У-3. Выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований.

	Практический опыт, владение: П-1. Опытот разработки в команде плана реализации проекта. П-2. Опытот обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач. П-3. Навыком подготовки отчётных документов о результатах, достигнутых в проекте
--	---

2.4.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 4»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
P2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
P3	Реализация проекта	Командная работа над проектом в рамках гибких подходов к реализации ИТ-продуктов.
P4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.4.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.4.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 4»

Печатные издания

Глухих, И.Н. Интеллектуальные информационные системы : учеб. пособие для вузов / И. Н. Глухих ; Тюменск. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2019. - 136 с. Количество экземпляров: 8.

Электронные ресурсы (издания)

Kotlin для Android : от теории к практике : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. А. В. Конаков. – Братск : Братский государственный университет (БрГУ), 2023. – 54 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701396>

Во Ханг. Оптимизация производительности приложений для iOS : для профессионалов : практическое пособие : [16+] / Во Ханг ; пер. с англ. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 321 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704698>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)

- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.рф>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://library.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

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.

2.4.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 4»

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	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 Visual Studio; интегрированная среда разработки Android Studio; Доступ к сети Интернет.
2	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.

2.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 5»

2.5.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 5»

2.5.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля
При изучении дисциплины используется технология проектного обучения.

2.5.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный практикум 5»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
СГК 1. Способен рефлексировать, определять приоритеты собственной деятельности, понимать цели, основания и последствия собственного действия, выявлять дефициты и способы саморазвития и при необходимости перестраивать способ действия в соответствии с задачей, контекстом и принципами образования в течение всей жизни	Знания: 3-1. Базовые методики целеполагания, управления рисками и ресурсными дефицитами. 3-2. Способы рефлексивной фиксации своего опыта. Умения: У-1. Планировать деятельность по разработке мехатронных и робототехнических систем в рамках установленного срока реализации. У-2. Определять приоритеты собственной деятельности и выявлять дефициты. Практический опыт, владение: П-1. Опыт планирования деятельности по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 4. Способен точно выражать мысль в устной, письменной и цифровой коммуникации, в том числе в академическом и профессиональном взаимодействии на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; понимать позицию другого, анализировать тексты и выявлять смысловые расхождения	Знания: 3-1. Профессиональная лексика в области мехатроники и робототехники. 3-2. Базовые правила выражения мысли в устной, письменной и цифровой коммуникации. Умения: У-1. Корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию с членами команды и представителями заказчика. У-2. Использовать цифровые сервисы для решения коммуникативных задач. Практический опыт, владение: П-1. Опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика
СГК 5. Способен взаимодействовать с другими при различиях в культуре, конфликте позиций, языков описания, ценностных оснований, способов	Умения: У-1. Фиксировать культурные, позиционные, ценностные и прочие различия, сохраняя толерантное отношение к оппоненту. У-2. Поддерживать ориентацию на совместное действие. Практический опыт, владение: П-1. Опыт взаимодействия с членами команды в процессе

мышления, особенностей развития и ограничений жизнедеятельности, удерживая возможность понимания, доступности коммуникации и совместного действия	разработки мехатронных и робототехнических систем
СГК 6. Способен инициировать, организовывать и поддерживать коллективное движение к общей цели, согласовывать действия, роли и ресурсы, вырабатывать командную стратегию и удерживать смысл совместной работы при изменении условий	Знания: З-1. Роли членов команды при разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Продуктивно работать в составе команды. У-2. Согласовывать действия, роли и ресурсы. Практический опыт, владение: П-1. Опытом реализации различных ролей в команде при разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 7. Способен анализировать объект, процесс или ситуацию как систему взаимосвязанных элементов, уровней, ограничений и последствий, включая связи между людьми, технологиями, нормами, данными и институтами	Знания: З-1. Источники информации, необходимые для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем. Умения: У-1. Анализировать и систематизировать теоретический материал в области мехатроники и робототехники. Практический опыт, владение: П-1. Опытом поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке мехатронных и робототехнических систем
СГК 10. Способен создавать и обосновывать решения в условиях ограничений, неопределенности, множественности сценариев и отсутствия готового алгоритма	Знания: З-1. Этапы разработки мехатронных и робототехнических систем. З-2. Базовые методики ведения проектной деятельности. Умения: У-1. Формулировать задачи работы, ведущие к разработке мехатронных и робототехнических систем. У-2. Принимать и обосновывать решения в условиях неопределённости. Практический опыт, владение: П-1. Навыком постановки и решения задач в рамках разработки мехатронных и робототехнических систем
ОПК 8. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и	Знания: З-1. Основные принципы командной работы на всех стадиях жизненного цикла инженерного продукта: распределение ролей,

технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	синхронизация, конструктивная обратная связь, разрешение конфликтов. 3-2. Цифровые инструменты кооперации и управления проектами на этапах жизненного цикла. 3-3. Стадии жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов (замысел, анализ требований, проектирование, изготовление, эксплуатация, поддержка, модернизация, замена, утилизация). Умения: У-1. Работать в распределённой команде с использованием трекера задач на всех стадиях жизненного цикла проекта. У-2. Брать на себя одну из профессиональных ролей в учебном проекте и нести за неё ответственность. У-3. Планировать этапы жизненного цикла разрабатываемого инженерного продукта и управлять ими в рамках проекта. Практический опыт, владение: П-1. Навыками работы в команде над проектом на всех стадиях жизненного цикла продукта. П-2. Опытном использованием цифровых систем для распределения и мониторинга задач. П-3. Способностью подготовить и провести презентацию результатов работы команды перед аудиторией. П-4. Опытном управлении стадиями жизненного цикла инженерного продукта в рамках учебного проекта.
ПК 6. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Знания: 3-1. Возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности. 3-2. Принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке мехатронных и робототехнических систем. 3-3. Методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности. Умения: У-1. Оценивать риски проектной деятельности с учётом ограничений ресурсов. У-2. Определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности. У-3. Выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований.

	Практический опыт, владение: П-1. Опыт разработкой в команде плана реализации проекта. П-2. Опыт обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач. П-3. Навыком подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте
--	---

2.5.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум 5»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
P2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
P3	Реализация проекта	Командная работа над проектом в рамках гибких подходов к реализации ИТ-продуктов.
P4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.5.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.5.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 5»

Печатные издания

Глухих, И.Н. Интеллектуальные информационные системы : учеб. пособие для вузов / И. Н. Глухих ; Тюменск. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2019. - 136 с. Количество экземпляров: 8.

Электронные ресурсы (издания)

Kotlin для Android : от теории к практике : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. А. В. Конаков. – Братск : Братский государственный университет (БрГУ), 2023. – 54 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701396>

Во Ханг. Оптимизация производительности приложений для iOS : для профессионалов : практическое пособие : [16+] / Во Ханг ; пер. с англ. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 321 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704698>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)

- Информационная система «Научный архив» (<http://научныйархив.рф>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://library.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

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.

2.5.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 5»

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	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 Visual Studio; интегрированная среда разработки Android Studio; Доступ к сети Интернет.
2	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.