

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1149883	Проектный практикум 6-А

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Управление в технических системах	<b>Код ОП</b> 1. 27.03.04/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Управление в технических системах	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 27.03.04

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Цветков Александр Владимирович	кандидат технических наук, доцент	Профессор	Школа бакалавриата

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Проектный практикум 6-А

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Содержание модуля позволяет выполнить индивидуальное проектное задание на базе изученных и самостоятельно осваиваемых дисциплин. В модуль входит дисциплина «Проектный практикум 6-А».

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Проектный практикум 6-А	3
ИТОГО по модулю:		3

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Проектный практикум 5-А
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Системы автоматического управления 2. Автоматизированные и управляющие системы 3. Микропроцессорные системы 4. Государственная итоговая аттестация

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

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Проектный практикум 6-А	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в	З-7 - Излагать принципы и обосновывать методы системного подхода для постановки целей, задач и реализации основных стадий проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов У-10 - Определять практическую и теоретическую значимость проектной деятельности на основе системного анализа

	<p>том числе в цифровой среде</p>	<p>информации и корректировать поставленные задачи с использованием цифровых инструментов</p> <p>П-6 - Работая в команде или самостоятельно решать поставленные задачи проектной деятельности на основе системного анализа и с использованием цифровых инструментов</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме</p>
	<p>УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>З-2 - Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p> <p>З-3 - Характеризовать процесс принятия командного решения и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе</p> <p>У-1 - Определять свою роль в процессе принятия групповых или командных решений с учетом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды</p> <p>П-1 - В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p> <p>Д-2 - Демонстрировать развитую речь, умение слушать и убеждать</p>
	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p> <p>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного</p>

		<p>задания, относящиеся к области профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p>
	<p>ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p>
	<p>ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>З-1 - Характеризовать возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности</p> <p>З-3 - Описывать методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности</p> <p>З-4 - Описывать структуру, содержание проекта и критерии оценивания результатов проведенного исследования для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством</p> <p>З-5 - Описывать логику, способы и инструменты визуального сопровождения представления результатов проекта</p> <p>У-1 - Оценивать риски проектной деятельности с учетом ограничений временных, финансовых, информационных и человеческих ресурсов и корректировать цели проекта на каждом этапе его реализации</p>

		<p>У-2 - Определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности с учетом ограничений и рисков</p> <p>У-3 - Выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности для достижения поставленных целей проекта</p> <p>У-4 - Анализировать, систематизировать и оценивать полученную на каждом этапе информацию о процессе и результатах реализации проекта на основе заданных критериев, выявлять проблемы и корректировать задачи проекта</p> <p>У-5 - Определять форму отчетного документа, логику представления результатов проекта и выбирать оптимальные инструменты его визуального сопровождения с учетом особенностей проекта</p> <p>П-1 - Разрабатывать в команде план реализации проекта по достижению заданной цели и созданию уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством на основе анализа рисков и имеющихся ограничений</p> <p>П-2 - Самостоятельно предлагать обоснованные решения по реализации проекта и корректировке задач на каждом его этапе на основе анализа и оценки результатов проекта для достижения заданной цели, используя оптимальные методы и инструменты проведения исследования в проектной деятельности</p> <p>П-3 - Подготовить отчетный документ о результатах, достигнутых в проекте, и представлять содержание проекта и результаты исследований, полученные в ходе его реализации, используя оптимальные инструменты визуального сопровождения</p> <p>Д-1 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в команде</p>
--	--	---

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Проектный практикум 6-А**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Цветков Александр Владимирович	кандидат технических наук, доцент	Профессор	Школа бакалавриата

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Радиозлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Цветков Александр Владимирович, Профессор, Школа бакалавриата

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение. Знакомство с заданием.	Выбор проектов студентами. Ознакомление с паспортом проекта. Определение функциональных и компетентностных ролей в проекте.
2	Итерации проекта.	Определение итераций проекта. Формулировка и выполнение задач в итерациях. Выстраивание коммуникации с куратором и заказчиком проекта. Взаимная оценка студентов и куратора. Опубликование отчетных документов по итерациям.
3	Завершение проекта	Заключительная оценка по итерациям. Проверка выполнения всех задач по каждой итерации проекта. Рефлексия. Подготовка итогового отчета по проекту. Подготовка презентации и доклада по проекту. Выступление на защите перед экспертной комиссией.

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональн	проектная	Технология проектного	ПК-ПО - Способен решать задачи	П-3 - Подготовить отчетный



ое воспитание	деятельность	образования	профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте	документ о результатах, достигнутых в проекте, и представлять содержание проекта и результаты исследований, полученные в ходе его реализации, используя оптимальные инструменты визуального сопровождения  Д-1 - Демонстрировать инициативность, ответственность и умение работать в команде
---------------	--------------	-------------	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Проектный практикум 6-А

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Подчукаев, В. А.; Теория автоматического управления (аналитические методы). Учебник для вузов : учебник.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76606> (Электронное издание)
2. Старостин, , А. А., Чеснокова, , Ю. Н.; Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для спо.; Профобразование, Уральский федеральный университет, Саратов, Екатеринбург; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/87882.html> (Электронное издание)
3. Громов, , Ю. Ю.; Микроконтроллеры с ядром Cortex-M3 в системах управления и автоматики : учебное пособие.; Вузовское образование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/85789.html> (Электронное издание)
4. Огородников, , И. Н.; Микропроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/68351.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Страшинин, Е. Э., Астрецов, Д. В.; Основы теории автоматического управления : учеб. пособие. Ч. 1. Линейные непрерывные системы управления; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2000 (93 экз.)
2. , Цветков, А. В.; Теория автоматического управления : учебник для студентов вуза, обучающихся по

направлению подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)

3. Старостин, А. А., Чесноков, Ю. Н.; Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 - Управление в технических системах.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2015 (5 экз.)

4. Огородников, И. Н.; Микропроцессорная техника: введение в CORTEX-M3 : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 140801.65 "Электроника и автоматика физических установок", 201000.62 "Биотехнические системы и технологии", 140800.62 "Ядерные физика и технологии".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2015 (22 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

ЭБС "Лань". Издательство "Лань": <http://e.lanbook.com/>.

ACM Digital Library. Association for Computing Machinery: [https://dl.acm.org/contents\\_dl.cfm](https://dl.acm.org/contents_dl.cfm).

Applied Science & Technology Source EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

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

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Портал информационно-образовательных ресурсов Уральского федерального университета: <http://study.ustu.ru/info/default.aspx>

Официальный сайт Института радиоэлектроники и информационных технологий: <http://rtf.ustu.ru/>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru. Раздел Mathcad. <http://www.exponenta.ru/soft/mathcad/mathcad.asp>

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ [study.urfu.ru](http://study.urfu.ru).

Библиотечная информационная система УрФУ [lib.urfu.ru](http://lib.urfu.ru);

Электронный научный архив УрФУ [elar.urfu.ru](http://elar.urfu.ru);

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Проектный практикум 6-А**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
--------------	---------------------	--	--

1	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft C Student EES</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p> <p>Matlab R2015a + Simulink</p>
2	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft C Student EES</p> <p>Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES</p>