

ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

ОДОБРЕНО

УМС ИФТИС Протокол №1 от 26.04.2023 г.

УМС ИЯФИТ Протокол №01/423-573.1 от 20.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
(специальность)

[1] 15.03.06 Мехатроника и робототехника
[2] 14.03.02 Ядерные физика и технологии

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП	
1	1	36	0	8	0		16	12	3
2	1	36	0	8	0		16	12	3
3	1	36	0	16	0		12	8	3
4	1	36	0	16	0		12	8	3 КП
Итого	4	144	0	48	0	32	56	40	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина является практическим ознакомлением студентов со всеми этапами общеинженерной деятельности. Основная задача проектной практики состоит в том, чтобы увлечь студентов, привить им навыки самостоятельной, проектной, конструкторской, теоретической и экспериментальной работы, современными методами научного исследования, проектирования и конструирования, а также овладения техникой эксперимента, в сочетании с реальными условиями работы в коллективах и строгим соблюдением правил техники безопасности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью ПП является практическое участие студентов в инженерной деятельности со всеми этапами. Основная задача ПП состоит в том, чтобы привить студентам навыки, увлечь самостоятельной, проектно-конструкторской, теоретической и экспериментальной работой, а также познакомить с использованием современных методов проектирования, конструирования, научного исследования, и знакомство с техникой эксперимента в условиях выполнения реального задания в коллективе и строгим соблюдением правил техники безопасности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Проведение проектной практики является неотъемлемой частью обучения и воспитания активного студента-исследователя. Пытливого энтузиаста, способного решать актуальные задачи, как самостоятельно, так и в трудовом коллективе.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции УК-6 [2] – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Код и наименование индикатора достижения компетенции З-УК-6 [2] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 [2] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 [2] – Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УКЦ-1 [2] – Способен в цифровой среде использовать	З-УКЦ-1 [2] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том

<p>различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 [2] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 [2] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 [2] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>З-УКЦ-2 [2] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 [2] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 [2] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	----------------------------------	--	--

		стандарт-ПС, анализ опыта)	
научно-исследовательский			
изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований;	элементарные частицы, атомное ядро и плазма, газообразное и конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками,	ПК-1 [2] - Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-1[2] - знать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области, ; У-ПК-1[2] - уметь использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; В-ПК-1[2] - владеть современными компьютерными технологиями и методами использования информационных ресурсов в своей предметной области
проектно-конструкторский			
Участие в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и ведение соответствующих журналов испытаний	Мехатронные, киберфизические и робототехнические системы в атомной промышленности и их составляющие: - информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули мехатронных и робототехнических систем; -	ПК-3 [1] - Способен участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие	З-ПК-3[1] - знать основные методики проведения предварительных испытаний составных частей опытных образцов мехатронных и робототехнических систем. ; У-ПК-3[1] - уметь проводить предварительные

	<p>математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем; - методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем; - научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>журналы испытаний</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Участие в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и ведение соответствующих журналов испытаний.</p>	<p>испытания составных частей опытных образцов мехатронных и робототехнических систем по заданным программам и методикам. ; В-ПК-3[1] - владеть навыками ведения журналов испытаний составных частей опытных образцов мехатронных и робототехнических систем.</p>
научно- исследовательский			
<p>Участие в проведении экспериментов на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>Мехатронные, киберфизические и робототехнические системы в атомной промышленности и их составляющие: - информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули мехатронных и робототехнических систем; - математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем; - методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем; - научные исследования и производственные</p>	<p>ПК-5 [1] - Способен участвовать в проведении экспериментов на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Участие в проведении экспериментов на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обработка результатов с применением</p>	<p>З-ПК-5[1] - знать основные методики проведения экспериментов. ; У-ПК-5[1] - уметь использовать современные информационные технологии и технические средства для обработки результатов экспериментов. ; В-ПК-5[1] - владеть навыками проведения экспериментов на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем.</p>

	испытания мехатронных и робототехнических систем	современных информационных технологий и технических средств.	
организационно-управленческий			
Планирование и организация работы малых групп исполнителей	Мехатронные, киберфизические и робототехнические системы в атомной промышленности и их составляющие: - информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули мехатронных и робототехнических систем; - математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем; - методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем; - научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем	ПК-7 [1] - Способен планировать и организовывать работу малых групп исполнителей <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Планирование и организация работы малых групп исполнителей.	З-ПК-7[1] - основные методы организации и управления производством. ; У-ПК-7[1] - уметь организовывать деятельность членов коллектива при проведении различных видов работ. ; В-ПК-7[1] - владеть навыками расчета потребности в трудовых ресурсах предприятия.
Проведение обоснованной оценки экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем	Мехатронные, киберфизические и робототехнические системы в атомной промышленности и их составляющие: - информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули мехатронных и робототехнических систем; -	ПК-8 [1] - Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем <i>Основание:</i>	З-ПК-8[1] - знать основы ценообразования и методику оценки экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем и их отдельных модулей. ; У-ПК-8[1] - уметь

	<p>математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем; - методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем; - научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>Профессиональный стандарт: 24.078, Анализ опыта: Проведение обоснованной оценки экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем.</p>	<p>оценивать экономическую эффективность внедрения мехатронных и робототехнических систем и их отдельных модулей. ; В-ПК-8[1] - владеть навыками расчета себестоимости и оценки экономической эффективности мехатронных и робототехнических систем и их отдельных модулей.</p>
--	--	--	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Экологическое воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (В9)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного и общепрофессионального модулей: - развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.

<p>Профессиональное и трудовое воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экономика и управление в промышленности на основе инновационных подходов к управлению конкурентоспособностью», «Юридические основы профессиональной деятельности» для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение
<p>Профессиональное и трудовое воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и

		задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (В19)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик «Научно-исследовательская работа», «Проектная практика», «Научный семинар» для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "История науки и инженерии", "Критическое мышление и основы научной коммуникации", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", "Научный семинар" для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>1 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/4/0		25	Дкл-8	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1,

							В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Второй раздел	9-16	0/4/0		25	Дкл-16	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-

							УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		0/8/0		50		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				50	3	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-

							УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>2 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/4/0		25	Дкл-8	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6,

							В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2
2	Второй раздел	9-15	0/4/0		25	Дкл-15	3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-УК- 6,

							У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		0/8/0		50		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				50	3	3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В-

							ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>3 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/8/0		25	Дкл-8	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8,

							У-ПК-8, В-ПК-8, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Второй раздел	9-16	0/8/0		25	Дкл-16	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7,

							3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		0/16/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	3	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-

							ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2
	<i>4 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/8/0		25	Дкл-8	3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5,

							3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Второй раздел	9-15	0/8/0		25	Дкл-15	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5,

							В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		0/16/0		50		
	Контрольные мероприятия за 4 Семестр				50	КП, 3	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-

							5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-3, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
--	--	--	--	--	--	--	--

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Дкл	Доклад

З	Зачет
КП	Курсовой проект

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недел и	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем. , час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	0	8	0
1-8	Первый раздел	0	4	0
1 - 8	Изучение принципа действия предмета практики	Всего аудиторных часов		
	1 Назначение и области применения	0	4	0
	2 Структура	Онлайн		
	3 Конструкция	0	0	0
	4 Принцип работы			
	5 Физические характеристики			
9-16	Второй раздел	0	4	0
9 - 15	Проектирование предмета практики	Всего аудиторных часов		
	1 Общая схема	0	4	0
	2 Структурная схема	Онлайн		
	3 Конструкция основного модуля	0	0	0
	4 Конструкция дополнительных систем			
	5 Разработка схемы питания			
	6 Выбор измерительных систем			
	<i>2 Семестр</i>	0	8	0
1-8	Первый раздел	0	4	0
1 - 8	Монтаж	Всего аудиторных часов		
	1 Сборка основного модуля	0	4	0
	2 Сборка вспомогательных систем	Онлайн		
	3 Сборка схемы питания	0	0	0
	4 Монтаж			
	5 Подключение измерительных систем			
9-15	Второй раздел	0	4	0
9 - 15	Испытания	Всего аудиторных часов		
	1 Измерение тока и напряжения схемы питания	0	4	0
	2 Измерение рабочих характеристик основного модуля	Онлайн		
	3 Измерение рабочих характеристик вспомогательных систем	0	0	0
	4 Определение рабочего диапазона параметров устройства			
	5 Определение оптимальных рабочих характеристик устройства			
	6 Составление отчета по результатам работы			
	<i>3 Семестр</i>	0	16	0
1-8	Первый раздел	0	8	0
1 - 8	Изучение принципа действия предмета практики	Всего аудиторных часов		
	1 Назначение и области применения	0	8	0
	2 Структура	Онлайн		
	3 Конструкция	0	0	0
	4 Принцип работы			
	5 Физические характеристики			
9-16	Второй раздел	0	8	0

9 - 15	Проектирование предмета практики 1 Общая схема 2 Структурная схема 3 Конструкция основного модуля 4 Конструкция дополнительных систем 5 Разработка схемы питания 6 Выбор измерительных систем	Всего аудиторных часов		
		0	8	0
		Онлайн		
	4 Семестр	0	16	0
1-8	Первый раздел	0	8	0
1 - 8	Монтаж 1 Сборка основного модуля 2 Сборка вспомогательных систем 3 Сборка схемы питания 4 Монтаж 5 Подключение измерительных систем	Всего аудиторных часов		
		0	8	0
		Онлайн		
	9-15	0	8	0
9 - 15	Испытания 1 Измерение тока и напряжения схемы питания 2 Измерение рабочих характеристик основного модуля 3 Измерение рабочих характеристик вспомогательных систем 4 Определение рабочего диапазона параметров устройства 5 Определение оптимальных рабочих характеристик устройства 6 Составление отчета по результатам работы	Всего аудиторных часов		
		0	8	0
		Онлайн		

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе проведения проектной практики студенты знакомятся с выполнением ряда практических задач, в частности, с принципами проектирования, конструирования и изготовления реальных узлов, элементов конструкций, систем. Изучают теоретический материал, выполняют ряд практических задач, изучают технику безопасности, обучаются решать конкретные задачи.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)	Аттестационное мероприятие (КП 2)	Аттестационное мероприятие (КП 3)	Аттестационное мероприятие (КП 4)
ПК-1	З-ПК-1	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-ПК-1	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-ПК-1	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
УК-6	З-УК-6	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-УК-6	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-УК-6	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
УКЦ-1	З-УКЦ-1	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-УКЦ-1	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-УКЦ-1	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
УКЦ-2	З-УКЦ-2	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-УКЦ-2	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-УКЦ-2	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
ПК-3	З-ПК-3	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-ПК-3	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-ПК-3	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
ПК-5	З-ПК-5	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-ПК-5	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-ПК-5	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
ПК-7	З-ПК-7	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-ПК-7	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-ПК-7	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15

ПК-8	З-ПК-8	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	У-ПК-8	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15
	В-ПК-8	З, Дкл-8, Дкл-16	З, Дкл-8, Дкл-15	З, Дкл-8, Дкл-16	З, КП, Дкл-8, Дкл-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – <i>«отлично»</i>	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – <i>«хорошо»</i>	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – <i>«удовлетворительно»</i>	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – <i>«неудовлетворительно»</i>	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ К 93 Курс общей физики Т. 5 Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц, , 2022
2. ЭИ А 92 Основы теории цепей : Учебник для вузов, Санкт-Петербург: Лань, 2022
3. ЭИ М 33 Технология машиностроения : учебник для во, Санкт-Петербург: Лань, 2020

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. а национальной платформе «Открытое образование»: (<https://openedu.ru/course/mephi>)
<https://online.mephi.ru/>
<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Выберите с преподавателем тему проекта и получите список рекомендованной литературы. Перед началом выполнения проекта самостоятельно изучите связанные с ней понятия. Перед началом выполнения практической части проекта выясните все моменты техники безопасности. По ходу выполнения проекта при необходимости выясняйте у преподавателя неясные вопросы.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Помогите студенту выбрать тему проекта руководствуясь его талантами и предрасположенностями. Выдайте студенту список необходимой литературы для самостоятельного изучения перед выполнением проекта. Перед началом выполнения практической части проясните студенту все моменты техники безопасности. По ходу выполнения проекта осуществляйте ненавязчивый оперативный контроль над работой

студента. Отвечайте на задаваемые им вопросы, но не в ущерб самостоятельной работе студента.

Автор(ы):

Суханова Любовь Александровна, к.ф.-м.н., доцент

Новожилов Александр Евгеньевич, к.т.н., доцент

Школьников Эдуард Яковлевич, д.ф.-м.н.,
профессор

Пашенцев Владимир Николаевич, к.ф.-м.н., доцент