



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора

_____ **А.В. Троицкий**

« ____ » _____ **2023 г.**

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность (профиль): Автоматизация производственных процессов

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королёв
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: к.т.н., Музалевская А.А. Рабочая программа дисциплины (модуля): «Основы проектной деятельности» – Королев МО: «Технологический университет», 2023

Рецензент: к.т.н. Черемисин М.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол №9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Мороз А.П. д.т.н., с.н.с. 			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№9 от 28.03.23			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  к.т.н., доцент Т.Н.Архипова

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№5 от 11.04.2023 г.			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Цель учебной дисциплины – подготовка к проектной деятельности, связанная с формированием команды проекта, изучением коммуникации в команде, определением идеи проекта, разработкой требований к результату, бюджетом и рисками проекта, жизненным циклом проекта, планированием работ, методами и задачами управления проектами на этапе реализации, презентацией идей.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- формирование умений добывать и практически использовать знания, извлекать информацию, анализировать, интерпретировать и адекватно использовать ее для решения проблем;
- изучение способов анализа и обобщение полученной информации;
- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками современной проектной деятельности;
- развитие способности творческому отношению к своей профессии.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

-Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

- Способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при

выполнении технологических процессов, обрабатывать и анализировать затраты времени технологических процессов;

- Способен проводить исследования, изучать передовой опыт в области автоматизации и механизации технологических процессов;

- Способен осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Необходимые умения:

- При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;

- Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;

- Умеет рассчитывать эффективность выполнения технологических и вспомогательных операций, определять узкие места в технологических процессах;

- Умеет пользоваться реферативными базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска, в том числе на иностранном языке;

- Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Необходимые знания:

- Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;

- Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;

- Знает основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда, методы исследования и измерения трудовых затрат;

- Знает методы анализа и систематизации информации в том числе на иностранном языке;

- Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; основные свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий, характеристики основных видов исходных заготовок и способы их получения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Электротехника и электроника», «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях ОПК-11; ПК-5,6,10.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы проектной деятельности» являются базовыми при изучении профессиональных дисциплин, прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость освоения дисциплины для обучающихся по очной форме обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр
		...	5		
Общая трудоемкость	108		108		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	48		48		
Лекции (Л)	16		16		
Практические занятия (ПЗ)	32		32		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практическая подготовка	4		4		
Самостоятельная работа	60		60		
Курсовые работы(проекты)	+				
Расчетно-графические работы	-				
Контрольная работа	-				
Текущий контроль знаний	-				
Вид итогового контроля	экзамен		экзамен		

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час Очная /заочная форма	Практические занятия, час Очная /заочная форма	Занятия в интерактивной форме, час Очная /заочная	Практическая подготовка, час Очная	Код компетенций

			форма	/заочная форма	
5 семестр					
Тема 1. Введение. Типы и виды проектов	2	4	-		УК-3, ПК-1, 2,3
Тема 2. Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы	2	4	2		
Тема 3. Этапы работы над проектом. Командные методы работы	2	4	2		
Тема 4. Методы работы с источником информации	2	4	-	2	
Тема 5. Обработка методов поиска информации	2	4	2		
Тема 6. Правила оформления проекта	2	4	-	2	
Тема 7. Общие требования к созданию проекта	2	4	2		
Тема 8 Требования к защите проекта	2	4			
Итого:	16	32	8	4	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение. Типы и виды проектов. Цели и задачи дисциплины. Проект как один из видов самостоятельной деятельности обучающихся. Типы проектов по сферам деятельности (технический, организационный, экономический, социальный, смешанный). Классы проектов (монопроекты, мультипроекты, мегапроекты). Виды проектов (инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский, учебно-образовательный, смешанный).

Тема 2. Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы.

Выбор темы. Определение степени значимости темы проекта. Требования к выбору и формулировке темы. Актуальность и практическая значимость исследования. Определение цели и задач. Типичные способы определения цели. Эффективность целеполагания. Понятие «Гипотеза». Процесс построения гипотезы.

Тема 3. Этапы работы над проектом. Командные методы работы

Этапы работы над проектом. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей и задач будущего проекта. Планирование: подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации. Основной этап: обсуждение методических аспектов и организация работы, структурирование проекта, работа над проектом. Заключительный этап: подведение итогов, оформление результатов, презентация проекта.

Тема 4. Методы работы с источником информации.

Виды литературных источников информации: учебная, справочно-информационная, научная литература. Информационные ресурсы (интернет-технологии). Правила и особенности информационного поиска в Интернете. Виды чтения. Виды фиксирования информации. Виды обобщения информации.

Тема 5. Обработка методов поиска информации. Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации. Обработка методов поиска информации в Интернете.

Тема 6. Правила оформления проекта. Общие требования к оформлению текста (ГОСТы по оформлению машинописных работ: выбор формата бумаги, оформление полей, знаков препинания, нумерация страниц, рубрикация текста, способы выделения отдельных частей текста). Правила оформления титульного листа, содержания проекта. Оформление библиографического списка. Правила оформления таблиц, графиков, диаграмм, схем.

Тема 7. Общие требования к созданию проекта. Презентация проекта. Особенности работы в программе PowerPoint. Требования к содержанию слайдов. Требования к оформлению презентаций. Формы презентации. Алгоритм написания отчета. Сильные и слабые стороны работы.

Тема 8. Требования к защите проекта. Время защиты. Редактирование тезисов и демонстрационных материалов. Критерии оценки проектной деятельности. Защита проекта.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Левушкина, С. В. Управление проектами : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 204 с. — ISBN 5-7567-0164-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107226> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Земсков, Ю. П. Основы проектной деятельности : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4395-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130487> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Проектная деятельность : учебно-методическое пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Руденко, И. В. Голубева, Т. В. Емельянова. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140033> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Левушкина, С. В. Основы проектного менеджмента : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 190 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107206> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Проектная деятельность: методические указания : методические указания / составители К. Н. Полещенко [и др.]. — Омск : СибАДИ, 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163802> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.biblioclub.ru/>
<http://www.diss.rsl.ru/>
<http://www.rucont.ru/>
<http://www.znaniium.com/>
<http://www.book.ru>
<http://e.lanbook.com/>
<http://www.biblio-online.ru>

<http://ies.unitech-mo.ru/>

<http://unitech-mo.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: MSOffice (для создания отчетов)

Информационные справочные системы: Электронные ресурсы образовательной среды Университета.

<https://www1.fips.ru/> – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»

<http://www.rupto.ru/> - Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций по дисциплине.

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК);
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ
КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность (профиль): Автоматизация производственных процессов

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королёв
2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, (или ее части), обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Тема 3. Этапы работы над проектом. Командные методы работы	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
2	ПК-1	Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих	Темы 1-8	Способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые	Умеет рассчитывать эффективность выполнения технологических и вспомогательных операций, определять узкие места в технологических процессах.	Знает основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда, методы исследования и измерения трудовых затрат.

		х автоматизации и механизации;		при выполнении технологических процессов, обрабатывать и анализировать затраты времени технологических процессов		
3	ПК-2.	Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;	Темы 1-8	Способен проводить исследования, изучать передовой опыт в области автоматизации и механизации технологических процессов.	Умеет пользоваться реферативными базами данных, электронными и библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска, в том числе на иностранном языке	Знает методы анализа и систематизации информации в том числе на иностранном языке;
6	ПК-3.	Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных	Темы 1-8	Способен осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.	Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; основные свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий, характеристик и основных видов исходных заготовок и способы их

	ых операций механосборочного производства.		механосборочного производства.		получения.
--	--	--	--------------------------------	--	------------

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Характеристика уровней освоения компетенции		
Уровни	Содержание	Проявления
<i>Компетенция не сформирована</i>	Результаты обучения свидетельствуют об усвоении обучающимися некоторых, элементарных знаний основных вопросов	Допущенные ошибки и неточности показывают, что обучающиеся не овладели необходимой системой знаний
<i>Базовый</i>	Обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями	Обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практикоориентированных задач
<i>Продвинутый</i>	Обучающийся демонстрирует результаты на уровне осознанного выполнения трудовых действий, владения учебным материалом, учебными умениями и навыками	Обучающийся способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практикоориентированных ситуациях
<i>Высокий</i>	Высокий уровень является основой для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта	Обучающийся способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практикоориентированных ситуациях

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
УК-3, ПК-1, 2,3	Доклад в форме презентации	<p><i>А) полностью сформирована (компетенция, освоена на высоком уровне) - 5 баллов</i></p> <p><i>Б) частично сформирована:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>компетенция освоена на продвинутом уровне - 4 балла;</i> • <i>компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла;</i> <p><i>В) не сформирована компетенция не сформирована) - 2 и менее баллов</i></p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной презентации (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p> <p>Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
УК-3, ПК-1, 2,3	Контрольная работа	<p><i>А) полностью сформирована (компетенция, освоена на высоком</i></p>	<p>Проводится в форме письменной работы</p> <p>Время, отведенное на процедуру – семестр.</p> <p>Неявка на защиту</p>

		<p>уровне) - 5 баллов <i>Б) частично сформирована:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на продвинутом уровне - 4 балла; • компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла; <p><i>В) не сформирована компетенция не сформирована) - 2 и менее баллов</i></p>	<p>контрольной работы – 0. Критерии оценки: 1. Соответствие содержания контрольной работы заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Использование специализированного программного обеспечения (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
<p>УК-3, ПК-1, 2,3</p>	<p>Реферат</p>	<p><i>А) полностью сформирована (компетенция, освоена на высоком уровне) - 5 баллов</i> <i>Б) частично сформирована:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на продвинутом уровне - 4 балла; • компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла; <p><i>В) не сформирована компетенция не сформирована) - 2 и менее баллов</i></p>	<p>Проводится в письменной форме Критерии оценки: 1. Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной работы (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</p>

			<p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Примерная тематика докладов в презентационной форме

1. Алгоритм написания отчета.
2. Виды фиксирования информации
3. Этапы работы над проектом.
4. Процесс построения, формулирование, доказательство и опровержение гипотезы.
5. Основные способы представления результатов проектной и исследовательской деятельности.
6. Принцип декомпозиции целей и создания иерархической структуры.
7. Построение модели проекта. Разработка сетевых моделей проектов.
8. Письменный отчет как форма представления результатов проектной деятельности.
9. Презентация проекта как форма представления результатов проектной деятельности.
10. Какие виды ограничений имеет проект?
11. Какова цель управления сроками реализации проекта?
12. Достоинства и недостатки использования метода проектов в учебной деятельности.
13. Роль и место проектной деятельности в учебном процессе.
14. Системная модель проектирования.
15. Жизненный цикл проекта.

3.2. Примерная тематика рефератов

1. Сборочные робототехнические комплексы
2. Копирующие манипуляторы
3. Тенденции развития современной робототехники

4. Системы координат манипуляторов роботов
5. Определения и терминология мехатроники
6. Принципы мехатроники.
7. Методы построения мехатронных устройств
8. Кинематика манипуляторов
9. Прямая и обратная задачи кинематики манипуляторов
10. Принципы и системы управления мехатронных и робототехнических устройств
11. Определения основным понятиям структуры манипуляционных систем: манипулятор, кинематическое звено, кинематическая пара, кинематическая цепь, разомкнутая и замкнутая кинематические цепи.
12. Классификация кинематических пар по классам и типам движения.
13. Классификация робототехнических систем по переносным степеням подвижности.
14. Классификация робототехнических систем по ориентирующим степеням подвижности.
15. Системы координат используемые при описании движения робота
16. Схемы роботов, работающих в наиболее используемых в робототехнике системах координат.
17. Наиболее распространенные в технике схемы манипуляторов роботов.
18. Параметры, определяющие положение схвата манипуляторов в инерциальной системе координат.
19. Постановка прямой задачи кинематики манипуляторов роботов.
20. Постановка обратной задачи кинематики манипуляторов роботов.
21. Переход к матричному представлению формул для преобразования координат.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Основы проектной деятельности» являются две текущие аттестации в виде тестов и заключительная аттестация в виде зачета и зачета с оценкой.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
В соответствии с графиком учебного процесса	тестирование	УК-3, ПК-1, 2,3	20 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру -30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительных - от 51% правильных

						ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
В соответствии с графиком учебного процесса	тестирование	УК-3, ПК-1, 2,3	20 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру -30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
В соответствии с графиком учебного процесса	экзамен	УК-3, ПК-1, 2,3	2 вопроса	проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	Критерии оценки: «Отлично»: •знание основных понятий предмета; •умение использовать и применять полученные знания на практике; •работа на практических занятиях; •знание основных научных теорий, изучаемых предметов; •ответ на вопросы билета. «Хорошо»: •знание основных понятий предмета; •умение использовать и применять полученные знания на практике; •работа на практических занятиях; •знание основных научных теорий, изучаемых предметов; •ответы на вопросы билета •неправильно решено практическое задание

						<p>«Удовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> •демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; •незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике; •не работал на практических занятиях; <p>«Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> •демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; •незнание основных понятий предмета; •неумение использовать и применять полученные знания на практике; •не работал на практических занятиях; •не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	--

4.1. Примерные типовые вопросы, выносимые на тестирование

1. Проект - это...

- а) деятельность по созданию изделия или модели изделия;
- б) творческая деятельность, направленная на достижение определённой цели, решение какой-либо проблемы;
- в) результат какой-либо деятельности-проектирования;

2. Проектирование называется...

- а) процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части;
- б) деятельность по созданию материального образа разрабатываемого объекта;
- в) подготовка комплекта проектной документации, а так же сам процесс создания проекта.

3. Проектная деятельность – это...

- а) это познавательная, учебная, исследовательская и творческая деятельность;
- б) деятельность по созданию нового нужного изделия, новой услуги.
- в) овладение оперативными знаниями;

4. К какому этапу работы над творческим проектом относятся перечисленные виды деятельности:

- Выбор темы
- Обоснование потребности
- Формулировка требований
- Разработка вариантов изделия
- Выбор лучшего варианта изделия

- а) поисковый
- б) заключительный
- в) теоретический

5. Соотнесите тип проекта с его содержанием.

Тип проекта:

- 1) производственный;
- 2) инновационный;
- 3) организационный;
- 4) инвестиционный.

Содержание проекта:

- а) акция по вложению ресурсов в запланированный результат;
- б) системный комплекс плановых документов;
- в) предварительный текст документа;
- г) идея, подготовленная к практической реализации;
- д) комплекс мероприятий по созданию, производству и продвижению на рынок новшеств;
- е) комплекс мероприятий по созданию и использованию нового объекта или изменению действующего.

6. Может ли натурный образец рассматриваться в качестве проекта:

- а) да;
- б) нет.

7. Два признака, характеризующие актуальность проекта, это:

- а) готовность;
- б) необходимость;
- в) своевременность;
- г) новизна;
- д) значимость.

8. Установите последовательность этапов работы над творческим проектом.

- а) аналитический этап;
- б) подготовительный;
- в) технологический.

Ответ: 1 - _____, 2 - _____, 3 - _____.

9. Конструктору технологические знания нужны для того, чтобы он мог (расположите варианты ответов по убыванию приоритетности):

- а) обеспечить технологичность проектируемого изделия;
- б) предусмотреть возможности применения современных производственных технологий;
- в) максимально использовать для своих разработок возможности действующего производства.

10. План мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в определённый промежуток времени

- а) Исследование
- б) Проект
- в) Гипотеза

11. Гипотеза – это ...

- а) Краткое изложение основных положений доклада, лекции
- б) Обоснованное, опирающееся на конкретные факты, предположение
- в) Этап принятия решения

12. Мультипроект – это...

- а) отдельный проект, не связанный с другими проектами
- б) комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов и мегапроектов
- в) комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов

13. Среднесрочный проект выполняется сроком

- а) от одного до пяти лет
- б) от пяти до десяти лет
- в) после десяти лет

14. Календарный план проекта может быть представлен в виде:

- а) сетевой диаграммы в масштабе времени;
- б) таблицы;
- в) диаграммы Ганта;
- г) все указанное.

15. Технический проект характеризует:

- а) комплекс документов по всем этапам разработки проекта;

- б) техническое решение как результат и (или) программу действий по устранению технических противоречий;
- в) элемент технической подготовки производства;
- г) конструкторские и технологические разработки.

16. Виды испытаний приведите в соответствие их типам.

Типы испытаний:

- а) проектировочные;
- б) технологические;
- в) заводские;
- г) эксплуатационные.

Виды испытаний:

- 1) приемочные;
- 2) контроль по рекламациям;
- 3) полевые;
- 4) операционный контроль;
- 5) стендовые;
- 6) специальные;
- 7) предварительные;
- 8) доводочные;
- 9) общий контроль.

17. Соотнесите виды проектных работ со стадиями проектирования производственного процесса:

Виды проектных работ:

- 1) правовое обеспечение
- 2) разработки;
- 3) конструирование;
- 4) организационные работы;
- 5) технологическое проектирование;
- 6) технико-экономическое обоснование;
- 7) проектирование предприятия.

Стадии проектирования:

- а) предпроектная деятельность;
- б) процесс разработки проекта.

18. Проблемным называется проект, в котором:

- а) фактические результаты проекта превышают запланированные по срокам, бюджету, качеству;
- б) возникают конфликты в команде проекта;
- в) достигнут максимально возможный уровень потерь, и реанимировать проект уже нельзя;
- г) колебания между ожидаемым и текущим результатами превышают обозначенные заранее ограничения по срокам, бюджету, качеству.

19. Выявите неверное утверждение о проблемных и провальных проектах:

- а) проблемный проект не всегда становится провальным;
- б) превращение проблемного проекта в провальный зависит от внешних и внутренних по отношению к проекту факторов;
- в) вероятность превращения проблемного проекта в провальный в наибольшей степени зависит от внешних факторов;
- г) перенос проекта на более позднее время может снизить уровень его проблемности.

20. Метод планирования «набегающей волной» предполагает:

- а) корректировку управленческих планов проекта с изменением ситуации;
- б) оценку стоимости проекта нарастающим итогом;
- в) постоянное уточнение плана управления проектом;
- г) сверку расчетов бизнес-плана и управленческих планов проекта.

21. Не относится к признакам проекта:

- а) оперативный характер;
- б) документальное оформление;
- в) целевая направленность;
- г) традиционность;
- д) срочность;
- е) ресурсная ограниченность.

22. Разработка и внедрение на предприятии системы управленческого учета — это проект:

- а) социальный;
- б) технологический;
- в) экономический;
- г) экологический;
- д) информационный;
- е) смешанный.

23. Российская глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) стоимостью 0,4 трлн руб. — это:

- а) монопроект;
- б) мегапроект;
- в) мультипроект;
- г) экологический проект.

24. Основные фазы жизненного цикла проекта:

- а) определение концепции; проектирование; реализация; завершение
- б) начальная; промежуточная; финальная
- в) предынвестиционная; инвестиционная; эксплуатационная.

25. На каком этапе жизненного цикла проекта расходы будут максимальными?

- а) завершения;
- б) концепции;
- в) разработки;
- г) реализации.

4.2. Типовые вопросы, выносимые на экзамен:

1. Определение проектной деятельности. Классификация проектов.
2. Какие факторы оказывают влияние на эффективность проекта?
3. Понятия «эффективность» и «результативность».
4. Какие показатели отражают результативность проекта?
5. Какие виды ограничений имеет проект?
6. Какова цель управления сроками реализации проекта?
7. Достоинства и недостатки использования метода проектов в учебной деятельности.
8. Роль и место проектной деятельности в системе образования.
9. Системная модель проектирования.
10. Жизненный цикл проекта.
11. Методология проекта.
12. Системный анализ и проектирование структуры проекта и мотивации проектной команды.
13. Принципы построения дерева проблем и дерева целей.
14. Понятие и виды риска. «SWOT-анализ»
15. Метод проектной деятельности.
16. Основные цели проектирования.
17. Содержание и этапы проектной деятельности.
18. Процессы планирования и определения целей проекта.
19. Принцип декомпозиции целей и создания иерархической структуры.
20. Построение модели проекта. Разработка сетевых моделей проектов.
21. Письменный отчет как форма представления результатов проектной деятельности.
22. Презентация проекта как форма представления результатов проектной деятельности.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

(Приложение 2 к рабочей программе)

**Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
Направленность (профиль): Автоматизация производственных
процессов
Уровень высшего образования: бакалавриат
Форма обучения: очная**

Королёв
2023

1. Общие положения

Цель учебной дисциплины – подготовка к проектной деятельности, связанная с формированием команды проекта, изучением коммуникации в команде, определением идеи проекта, разработкой требований к результату, бюджетом и рисками проекта, жизненным циклом проекта, планированием работ, методами и задачами управления проектами на этапе реализации, презентацией идей.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- формирование умений добывать и практически использовать знания, извлекать информацию, анализировать, интерпретировать и адекватно использовать ее для решения проблем;
- изучение способов анализа и обобщение полученной информации;
- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками современной проектной деятельности;
- развитие способности творческому отношению к своей профессии

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: Введение. Типы и виды проектов.

Цели и задачи дисциплины. Проект как один из видов самостоятельной деятельности обучающихся. Типы проектов по сферам деятельности (технический, организационный, экономический, социальный, смешанный). Классы проектов (монопроекты, мультипроекты, мегапроекты). Виды проектов (инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский, учебно-образовательный, смешанный).

Продолжительность занятий составляет 4ч.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия. Решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: **Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы.**

Выбор темы. Определение степени значимости темы проекта. Требования к выбору и формулировке темы. Актуальность и практическая значимость исследования. Определение цели и задач. Типичные способы определения цели. Эффективность целеполагания. Понятие «Гипотеза». Процесс построения гипотезы.

Продолжительность занятий составляет 4ч.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия. Решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: Этапы работы над проектом. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей и задач будущего проекта. Планирование: подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации. Основной этап: обсуждение методических аспектов и организация работы, структурирование проекта, работа над проектом. Заключительный этап: подведение итогов, оформление результатов, презентация проекта.

Продолжительность занятий составляет 4ч.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия. Решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: Основные положения темы занятия: Методы работы с источником информации.

Виды литературных источников информации: учебная, справочно-информационная, научная литература. Информационные ресурсы (интернет-технологии). Правила и особенности информационного поиска в Интернете. Виды чтения. Виды фиксирования информации. Виды обобщения информации.

Продолжительность занятий составляет 4ч.

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия. Решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: Обработка методов поиска информации.

Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации. Обработка методов поиска информации в Интернете.

Продолжительность занятий составляет 4ч.

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия. Решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: Правила оформления проекта.

Общие требования к оформлению текста (ГОСТы по оформлению машинописных работ: выбор формата бумаги, оформление полей, знаков препинания, нумерация страниц, рубрикация текста, способы выделения отдельных частей текста). Правила оформления титульного листа, содержания проекта. Оформление библиографического списка. Правила оформления таблиц, графиков, диаграмм, схем.

Продолжительность занятий составляет 4ч.

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия. Решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: **Общие требования к созданию проекта.**

Презентация проекта. Особенности работы в программе PowerPoint. Требования к содержанию слайдов. Требования к оформлению презентаций. Формы презентации. Алгоритм написания отчета. Сильные и слабые стороны работы.

Продолжительность занятий составляет 4ч.

Практическое занятие 8.

Вид практического занятия: Смешанный вид занятия. Решение ситуационных задач.

Образовательные технологии: традиционная технология

Тема и содержание практического занятия: **Требования к защите проекта.**

Время защиты. Редактирование тезисов и демонстрационных материалов. Критерии оценки проектной деятельности. Защита проекта.

Продолжительность занятий составляет 4ч.

2. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрен учебным планом.

3. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

Объем времени на самостоятельную работу, и виды самостоятельной работы представлены в таблице 1.

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Типы и виды проектов	<i>Самостоятельное изучение тем.</i> Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Цели проектирования. 2. Проектный подход как средство и

		<p>предмет. Свойства проекта.</p> <p>3. Классификации проектов.</p> <p>4. Принципы организации управления проектом</p> <p>5. Содержание и этапы проектной деятельности.</p> <p>6. Международные стандарты проектной деятельности.</p> <p>7. Критерии оценивания проектной работы.</p>
2.	<p>Тема 3.</p> <p>Этапы работы над проектом. Командные методы работы</p>	<p>Самостоятельное изучение тем, Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <p>1. Команда проекта.</p> <p>2. Проектные роли.</p> <p>3. Организационная структура проекта.</p> <p>4. Принципы выбора оргструктуры проекта.</p>

5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся очной формы обучения

5.1. Требования к структуре контрольной работы

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.1.1. Требования к содержанию

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает вопросы, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в

работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.1.2. Требования к оформлению

Объём контрольной работы – 15...20 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman). Контрольная работа должна быть также представлена в электронном виде.

5.1.3. Примерная тематика контрольных работ

Принципы проектирования роботов.

Уровни управления движением человека.

Приводы роботов.

Технологические комплексы с роботами на вспомогательных операциях.

Технологические комплексы с роботами на основных операциях.

Рабочие органы манипуляторов.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Левушкина, С. В. Управление проектами : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 204 с. — ISBN 5-7567-0164-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107226> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Земсков, Ю. П. Основы проектной деятельности : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4395-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130487> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Проектная деятельность : учебно-методическое пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Руденко, И. В. Голубева, Т. В. Емельянова. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140033> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Левушкина, С. В. Основы проектного менеджмента : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 190 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107206> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Проектная деятельность: методические указания : методические указания / составители К. Н. Полещенко [и др.]. — Омск : СибАДИ, 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163802> (дата обращения: 08.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.biblioclub.ru/>
<http://www.diss.rsl.ru/>
<http://www.rucont.ru/>
<http://www.znanium.com/>
<http://www.book.ru/>
<http://e.lanbook.com/>
<http://www.biblio-online.ru/>
<http://ies.unitech-mo.ru/>
<http://unitech-mo.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: MSOffice (для создания отчетов)

Информационные справочные системы: Электронные ресурсы образовательной среды Университета.

<https://www1.fips.ru/> – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»

<http://www.rupto.ru/> - Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент)