

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 4

15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства

Технический профиль

Квалификация выпускника
старший техник

Форма обучения
очная

Срок обучения 4г 10м

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины «Проектная деятельность 4» – выполнение обучающимися курсового проекта посредством использования подходов и основных понятий проектного менеджмента.

Задачи учебной дисциплины «Проектная деятельность 4» – выполнение основных этапов реализации проекта, закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- информационные технологии в профессиональной деятельности;
- инженерная графика;
- техническая механика;
- технология работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов;
- технология узловой сборки и пуско-наладки промышленных роботов;
- проектная деятельность 1;
- проектная деятельность 2;
- проектная деятельность 3.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- метрология, стандартизация и сертификация;
- роботизированные системы и их промышленное применение;
- проектная деятельность 5.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.

ПК 1.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 1.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 1.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

ПК 2.2. Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов манипуляторов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке манипулято-

ров на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, профессии</p> <p>современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p>

	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>описывать значимость своей профессии (специальности)</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>производить подбор эле-</p>	<p>правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> <p>назначение и основные разделы документации завода-изготовителя; основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; общие сведения о системах управления промышленным предприятием; область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков</p> <p>основные законы электротехники; основы технической механики, узлы и элементы механических систем промышленных роботов-манипуляторов; понятие комплексной механизации и автоматизации, основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств; классификацию манипуляционных устройств, их основных узлов и элементов; назначение и особенности узловой сборки манипуляторов</p> <p>оценку качества пусконаладочных работ; классификацию схемы управления и применение приводов в системах автоматизации процессов; понятие и основные этапы пуско-наладки манипуляторов</p> <p>способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения; физические, технические и промышленные основы электроники; типовые узлы и устройства электронной техники; аппаратное обеспечение и его исполнение; адаптивные системы управления</p> <p>систему управления манипуляторами; исполнительные устройства и их характеристики; классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве; понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора; технические показатели, характеризующие промышленных роботов; среды и языки программирования манипуляторов</p> <p>приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств, профилактику их возникновения; способы</p>
--	--	--

	<p>ментов манипуляционных устройств по заданным параметрам; осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуска-наладки манипуляторов</p> <p>осуществлять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений; устанавливать технологическую последовательность этапов пуска-наладочных работ</p> <p>проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов</p> <p>вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</p> <p>вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</p> <p>разрабатывать технологические этапы проведения пуска-наладочных работ</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы роботов</p> <p>настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)</p> <p>выявлять неисправности в работе роботов</p> <p>выявлять неисправности в работе роботов</p> <p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов робота (манипулятора)</p> <p>восстанавливать работу специальных предохранительных, блокирующих и сигнализирующих устройств; регулировать механические и электроме-</p>	<p>оценки качества пуска-наладочных работ; методы расчета параметров роботизированных участков сварочных, сборочных, металлообрабатывающих, покрасочных и раскройных работ; понятие о рабочем пространстве и рабочей зоне робота; классификацию роботов по типу производств, характеру выполняемых операций, по числу подвижностей, по типу силового привода, по системе координат, по грузоподъемности</p> <p>назначение и особенности узловой сборки роботов; электрические, гидравлические или пневматические приводы, применяемые на роботизированных производствах; основные узлы и элементы промышленных роботов</p> <p>порядок подготовки технического задания на пуска-наладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов); понятие и основные этапы пуска-наладки промышленных роботов; модульное построение элементов роботизированных участков</p> <p>роботизацию процессов перемещения деталей и заготовок между производственными участками; исполнительные устройства роботов, их классификацию и характеристики</p> <p>среды и языки программирования роботов; технические показатели, характеризующие промышленные роботы; классификацию и характеристики чувствительных элементов и средств передвижения в пространстве, применяемых в роботизированных установках</p> <p>влияние нерационального размещения технологического и вспомогательного оборудования, пультов управления и транспортных средств на работу робототехнического комплекса; понятие о степени ремонтпригодности оборудования</p> <p>общие требования к безопасности персонала, обслуживающего манипуляторы; комплекс работ по техническому обслуживанию манипуляторов; виды ремонтных работ манипуляторов; ошибки оператора во время наладки, испытания или ремонта манипулятора</p> <p>потенциальные источники опасности при техническом обслуживании, ремонте и испытаниях манипуляторов; причины</p>
--	---	--

	ханические устройства манипуляторов обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям	возникновения невыполненных программных движений, возникновение непредусмотренных движений манипуляторов; способы восстановления режимов функционирования манипуляторов
--	---	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий, руководство курсовым проектированием. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	7 семестр	8 семестр
Форма промежуточной аттестации		-	курсовой проект
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	126	44	82
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	38	14	24
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	16	10	6
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	36	20	16
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	36	0	36
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация и планирование проекта.

Тема 1.1 Разработка концепции проекта.

Анализ проблемы и потребности в проекте; сбор исходных данных; определение (уточнение) целей и результатов проекта; определение основных характеристик проекта; определение критериев оценки успехов и неудач проекта; определение ограничений и предложений; оценка проектных рисков; анализ альтернатив для решения проблемы и выбора варианта проекта; выбор стратегии осуществления проекта; формирование Устава проекта; рассмотрение и утверждение концепции проекта.

Миссия проекта. Заинтересованные стороны. Команда проекта. Менеджер проекта.

Тема 1.2 Планирование проекта.

Планирование содержания проекта и его описание, определение основных этапов его реализации; определение работ проекта, их последовательности и оценка продолжительности; расчет расписания; планирование ресурсов, определение того, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каких количествах потребуются для проекта; оценка стоимости и формирование бюджета проекта; оценка рисков проекта и разработка плана управления рисками; оценка прочих составляющих; создание (разработка) плана проекта.

Раздел 2 Реализация проекта.

Тема 2.1 Разработка методики и выбор средств для решения поставленной задачи.

Подбор нормативных документов, содержащих показатели, характеризующие работу промышленного оборудования и материалов, подлежащих переработке, методики их измерения. Анализ методик, обоснование возможности и целесообразности использования методик в условиях лабораторной базы кафедры.

Тема 2.2 Подготовка ресурсов (оборудование, материалы, программное обеспечение).

Выявление ресурсов, необходимых для реализации методик: основное и вспомогательное лабораторное оборудование, материалы и пр. Выполнение работ в соответствии с требованиями нормативных документов. Контроль выполнения хода работ проекта. Ведение отчетной документации по этапу реализации проекта. Анализ полученной информации, сравнение с плановыми показателями, формирование отчетности о ходе реализации проекта, внесение изменения в план проекта (при необходимости).

Тема 2.3 Решение поставленной задачи.

Изучение методов автоматизированного проектирования различных средств программного обеспечения. Выбор оптимальных решений создания компьютерной модели манипулятора. Оценка применяемых механизмов с точки зрения их технических особенностей, кинематики, геометрических размеров при проектно-конструкторской стадии проекта. Выполнение этапов проектирования механической системы, конструирования ее составляющих элементов и оформление технической документации. Контроль выполнения хода работ проекта. Ведение отчетной документации по этапу реализации проекта. Анализ полученной информации, сравнение с плановыми показателями, заключение о соответствии оборудования и материалов требованиям нормативных документов. Формирование отчетности о ходе реализации проекта, внесение изменения в план проекта. Выбор оптимального варианта реализации проекта.

Раздел 3 Завершение проекта.

Тема 3.1 Подготовка материалов и средств для демонстрации проекта.

Оформление результатов проекта – формирование методики измерения показателей качества оборудования и материалов в соответствии с нормативными требованиями, включающей порядок подготовки оборудования и материалов, перечень используемого лабораторного оборудования, последовательность действий, условия осуществления измерений (испытаний), ответственность и полномочия должностных лиц по этапам выполнения измерений и пр.

Тема 3.2 Подготовка отчета о реализации проекта.

Правила оформления отчетов и предъявляемые к ним требования. Составление отчета о реализации проекта. Презентация и защита проекта.

5 Перечень тем лекций

№ раздела дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час.
1	Разработка концепции проекта	2
	Планирование проекта	2
2	Разработка методики и выбор средств и материалов для решения поставленной задачи	4
	Подготовка ресурсов	4
3	Подготовка отчета о реализации проекта	4
ИТОГО		16

6 Перечень тем практических занятий

№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, академ. час.
1	Формирование рабочей группы и распределение ролей	1
	Разработка концепции проекта	1
	Планирование проекта	2
2	Разработка методики и выбор средств и материалов для решения поставленной задачи	10
	Подготовка ресурсов	12
	Правила оформления отчетов и предъявляемые к ним требования	4
3	Подготовка отчета о реализации проекта	6
ИТОГО		36

7 Перечень тем лабораторных занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, академ. час.
	не предусмотрены	0

ИТОГО	0
--------------	----------

8 Перечень тем семинарских занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, академ. час.
	не предусмотрены	0
ИТОГО		0

9 Перечень тем курсовых проектов (работ)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых проектов (работ)	Трудо- емкость, академ. час.
1-3	Создание компьютерной модели манипулятора	36
ИТОГО		36

10 Виды самостоятельной работы

№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1-3	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Подготовка к текущему контролю.	8 22 8
Курсовое проектирование	Выполнение курсового проекта.	36
ИТОГО		74

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Зуб А. Т. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / А. Т. Зуб. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2018. — 422 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/D14EDC2D-8396-4303-97B9-D53FD6D2E9E2> (дата обращения 26.02.2020г.)

2 Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / А. И. Балашов [и др.], под общ. ред. Е. М. Роговой. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2018. — 383 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F4F7AF2D-5AC7-494F-8B75-6AE3A9B087EF> (дата обращения 26.02.2020г.)

3 Мандель Б. Р. Основы проектной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б. Р. Мандель. – Электрон. дан. – Москва: Директ-Медиа, 2018. - 354 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485308> (дата обращения 26.02.2020г.)

б) дополнительная литература:

1 Камлюк В. С. Мехатронные модули и системы в технологическом оборудовании для микроэлектроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Камлюк, Д. В. Камлюк. – Электрон. дан. – Минск: РИПО, 2016. – 383 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463290> (дата обращения 26.02.2020г.)

2 Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т. Е. Мамонова. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2018. — 178 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/465E0DA2-F0A6-4FEF-A934-768EC5D8207F> (дата обращения 26.02.2020г.)

3 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. В. Троценков [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2018. — 136 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/FD056BDD-D72D-4A15-884A-63DDB25E8BF1> (дата обращения 26.02.2020г.)

4 ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2015. – Москва: Стандартинформ, 2015 // Техэксперт: информационно-справочная система. – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

5 ГОСТ 2.118-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Техническое предложение [Электронный ресурс]. – Введ. 01.07.2015. – Москва: Стандартинформ, 2015 // Техэксперт: информационно-справочная система. – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 ГОСТ 2.120-2013 Единая система конструкторской документации. Технический проект (с Поправкой) [Электронный ресурс] – Введ. 01.07.2015. – Москва: Стандартинформ, 2015 // Техэксперт: информационно-справочная система. – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог: сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ: сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE: электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ: электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа: электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ: электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт: информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс: справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ): база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

12 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрена: лаборатория «Компьютерное моделирование процессов и объектов в машиностроении», оборудованная учебной доской, экраном, мультимедийным проектором, компьютерной техникой, лицензионным программным обеспечением: PTC Mathcad, BricsCAD, AutoCAD Mechanical, 3ds Max Design, Mudbox, Robot Structural Analysis Professional, Showcase, Autodesk Simulation CFD, Simulation Mechanical, AutoCAD Structural Detailing, AutoCAD Utility Design, Maya, AutoCAD LT, AutoCAD DesignSuiteUltimate, Autodesk Infrastructure Design Suite Ultimate, Autodesk FabricationCAMduct, Autodesk Factory Design Suite Ultimate, КОМПАС-3D, COMSOL Multiphysics, DEFORM 3D, T-Flex, WinRAR 3.6, 7-Zip, ProjectLibre, Microsoft Office 2010, ABBYY FineReader 11, Dr.Web Mail Security Suite, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 и оснащенная плакатами, наглядными пособиями (таблицы, ГОСТы).

Учебная аудитория для выполнения курсовых проектов и помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Составитель:

старший преподаватель
кафедры МиМ

Е.И. Дёмина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры механики и машиностроения, протокол № 10 от 23.03.2020 г.

Согласована:

Зав. кафедрой МиМ

И.А. Жуков

Старший методист

инициалы, фамилия

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 4» по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства» форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины «Проектная деятельность 4» – выполнение обучающимися курсового проекта посредством использования подходов и основных понятий проектного менеджмента.

Задачи учебной дисциплины «Проектная деятельность 4» – выполнение основных этапов реализации проекта, закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- информационные технологии в профессиональной деятельности;
- инженерная графика;
- техническая механика;
- технология работ по узловой сборке и пуско-наладке манипуляторов;
- технология узловой сборки и пуско-наладки промышленных роботов;
- проектная деятельность 1;
- проектная деятельность 2;
- проектная деятельность 3.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- метрология, стандартизация и сертификация;
- роботизированные системы и их промышленное применение;
- проектная деятельность 5.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.

ПК 1.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 1.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 1.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

ПК 2.2. Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов си-

ством манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов манипуляторов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, профессии современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относя-

	<p>применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>описывать значимость своей профессии (специальности)</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекатель-</p>	<p>щийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> <p>назначение и основные разделы документации завода-изготовителя; основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; общие сведения о системах управления промышленным предприятием; область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков</p> <p>основные законы электротехники; основы технической механики, узлы и элементы механических систем промышленных роботов-манипуляторов; понятие комплексной механизации и автоматизации, основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств; классификацию манипуляционных устройств, их основных узлов и элементов; назначение и особенности узловой сборки манипуляторов</p> <p>оценку качества пусконаладочных работ; классификацию схемы управления и применение приводов в системах автоматизации процессов; понятие и основные этапы пуско-наладки манипуляторов</p> <p>способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения; физические, технические и промышленные основы электроники; типовые узлы и устройства электронной техники; аппаратное обеспечение и его исполнение; адаптивные системы управления</p> <p>систему управления манипуляторами; исполнительные устройства и их характеристики; классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве; понятие о рабочей зоне и рабочем про-</p>
--	--	---

	<p>ность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам; осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов</p> <p>осуществлять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений; устанавливать технологическую последовательность этапов пусконаладочных работ</p> <p>проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов</p> <p>вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</p> <p>вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</p> <p>разрабатывать технологические этапы проведения пусконаладочных работ</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы роботов</p> <p>настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)</p> <p>выявлять неисправности в работе роботов</p> <p>выявлять неисправности в работе роботов</p> <p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов</p>	<p>пространстве манипулятора; технические показатели, характеризующие промышленных роботов; среды и языки программирования манипуляторов</p> <p>приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств, профилактику их возникновения; способы оценки качества пусконаладочных работ; методы расчета параметров роботизированных участков сварочных, сборочных, металлообрабатывающих, покрасочных и раскройных работ; понятие о рабочем пространстве и рабочей зоне робота; классификацию роботов по типу производств, характеру выполняемых операций, по числу подвижностей, по типу силового привода, по системе координат, по грузоподъемности</p> <p>назначение и особенности узловой сборки роботов; электрические, гидравлические или пневматические приводы, применяемые на роботизированных производствах; основные узлы и элементы промышленных роботов</p> <p>порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов); понятие и основные этапы пуско-наладки промышленных роботов; модульное построение элементов роботизированных участков</p> <p>роботизацию процессов перемещения деталей и заготовок между производственными участками; исполнительные устройства роботов, их классификацию и характеристики</p> <p>среды и языки программирования роботов; технические показатели, характеризующие промышленные роботы; классификацию и характеристики чувствительных элементов и средств передвижения в пространстве, применяемых в роботизированных установках</p> <p>влияние нерационального размещения технологического и вспомогательного оборудования, пультов управления и транспортных средств на работу робототехнического комплекса; понятие о степени ремонтпригодности оборудования</p> <p>общие требования к безопасности персонала, обслуживающего манипуляторы; комплекс работ по техническому обслуживанию</p>
--	---	---

	<p>работа (манипулятора) восстанавливать работу специальных предохранительных, блокирующих и сигнализирующих устройств; регулировать механические и электромеханические устройства манипуляторов</p> <p>обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям</p>	<p>живанию манипуляторов; виды ремонтных работ манипуляторов; ошибки оператора во время наладки, испытания или ремонта манипулятора</p> <p>потенциальные источники опасности при техническом обслуживании, ремонте и испытаниях манипуляторов; причины возникновения невыполненных программных движений, возникновение непредусмотренных движений манипуляторов; способы восстановления режимов функционирования манипуляторов</p>
--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	7 семестр	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			-
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	126	44	82
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	38	14	24
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	16	10	6
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	36	20	16
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	36	0	36
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): инициация и планирование проекта, реализация проекта, завершение проекта.

6 Составитель: ст. преподаватель кафедры механики и машиностроения СибГИУ Е.И.Дёмина.