

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектная практика» по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». – 30 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектная практика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки, специальности 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.11.2020 № 1452 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Профессор, д.т.н. Стенцель И.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления инновациями в промышленности «02» 02 2026 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой _____  Е.А. Бойко

Переутверждена: «___» _____ 20___ г., протокол № _____.

Рекомендована на заседании Ученого совета Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «16» 02 2026 г., протокол № 5.

Председатель Ученого совета
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» _____  Р.Ю. Ткачев

© Стенцель И.И., 2026 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2026 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью производственной практики является систематизация, углубление и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков обучающихся, включая умения самостоятельного решения научно-технических и профессионально-педагогических задач, формирование компетенций, позволяющих решать задачи в соответствии с предусмотренными видами профессиональной деятельности, анализ и разработка материалов для выпускной квалификационной работы, формирование у магистрантов опыта интеллектуальной и творческой деятельности, развитие личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в соответствующем федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования. Повышение научно-технического уровня магистерской работы.

Задачами проектной практики являются:

формирование и совершенствование научно-исследовательских и профессионально-педагогических умений обучающихся;

анализ и описание практических аспектов решения исследуемой проблемы в виде решения конкретных прикладных задач с помощью современных методов информационного обеспечения систем автоматизированного управления технологическими процессами и производствами (по теме магистерской диссертации);

формирование умений разрабатывать отдельные виды учебно-методической документации;

анализ материалов магистерской работы и корректировка её содержания.

В результате выполнения программы практики студент приобретает опыт оценки проделанной работы и устранения выявленных недостатков.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Проектная практика входит в Блок 2 «Практика» учебного плана магистратуры и в полном объеме относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Проектная практика является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку магистров. Преддипломная практика способствует формированию у обучающихся практических навыков в сфере практической и исследовательской профессиональной деятельности.

Для успешного выполнения задач практики необходимы высокоинтегрированные знания, умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся при изучении всех дисциплин, предусмотренных учебным планом подготовки магистров, прохождении учебной практики, выполнении задач научно-исследовательской работы.

Знания, умения, навыки и компетенции, сформированные у обучающихся во время прохождения преддипломной практики, должны быть реализованы во время подготовки и защиты магистерской диссертации, будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий..
Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает: - Содержание проектной документации, в том числе и программной, для разных стадий систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний - Методические и нормативные документы по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами ОПК-2.2. Умеет: - Использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия нормативной базе ОПК-2.3. Владеет: - Навыками анализа функциональных, принципиальных и монтажных схем систем контроля, управления и сигнализации технологических параметров и процессов для описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации на предмет их соответствия действующей нормативной базе
Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке	ОПК-8	ОПК-8.1 Знает: - критерии патентоспособности изобретения, промышленного образца, проектных решений; особенности проведения патентных исследований. ОПК-8.2 Умеет: - ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации; ОПК-8.3 Владеет: - навыками использования основ правовых знаний в области защиты авторских и смежных прав для

		решения конкретных жизненных ситуаций.
Способен составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы	ПК-1	ПК-1.1. Знает аппаратные средства для организации взаимодействия микропроцессоров и микроконтроллеров в многопроцессорных системах ПК-1.2. Знает стандартные технические средства систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления ПК-1.3. Знает основные принципы научного анализа, современных методов разработки и программирования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Знает принципы построения и функционирования программируемых логических контроллеров (ПЛК); принципы коммуникации между различными устройствами систем автоматизации (ПЛК, сенсорными панелями, SCADA узлами) ПК-1.5. Умеет составлять схему системы и объекта управления; разрабатывать принципы функционирования систем с микропроцессорами ПК-1.6. Умеет выбирать типовые технические средства управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации и методы повышения достоверности измерительной информации ПК-1.7. Умеет проектировать SCADA-системы с применением современных языков программирования SCADA-систем ПК-1.8. Владеет навыками эскизного проектирования на уровне блок-схем и перечнем основных операций по организации цикла управления и контроля ПК-1.9. Владеет навыками наладки, настройки, регулировке и опытной проверке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления ПК-1.10. Владеет программным и аппаратным обеспечением, а также основными языками программирования SCADA-систем ПК-1.11. Владеет методами проектирования с использованием программного обеспечения SCADA-систем при проектировании АСУ ТП; различными способами программирования микропроцессорных контроллеров с использованием языков технологического программирования; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки разработки и эксплуатации современных АСУТП.

Объём и виды занятий по практике

Код, наименование подготовки, профиль подготовки (магистерская программа\ специальность)	Курс	Семестр	Трудоемкость (в ЗЕ)	Количество часов							Форма контроля
				Общее	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультации	СРС	Промежуточный. контроль	
15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» «Автоматизированн ое управление технологическими процессами и производствами»	Очная форма обучения										
	2	3	6	216	-	-	-	-	216	-	диф. зачет
	Заочная форма обучения										
	2	3	6	216	-	-	-	-	216	-	диф. зачет

После прохождения преддипломной практики студенты, которые обучаются по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, должны:

– знать:

методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта;
методы разработки и управления проектами;
методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами;
основные теории лидерства и стили руководства;
правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации;
современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия;
закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;
особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения;
способы формулирования целей и задач исследования, выявления приоритетов при решении задач профессиональной деятельности, способов выбора и создания критериев оценки результатов исследований;
действующую техническую документацию в сфере своей профессиональной деятельности;
основные работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;

математический аппарат (аналитические и численные методы) при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, относящиеся к задачам профессиональной деятельности;

современные методы маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентноспособных изделий в области машиностроения;

методы анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;

способы и формы представления результатов исследований в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;

алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем;

современные технологии проектирования автоматизированных систем управления;

стандарты, методы и методики проведения наладочных и эксплуатационных работ применительно к объектам автоматизации технологических процессов; техническую и нормативную документацию в области организации производства;

методы теоретических и экспериментальных научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности;

– уметь:

применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;

разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;

применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;

понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности;

формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;

осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;

организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

эффективно использовать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;

применять математический аппарат (аналитические и численные методы) при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

эффективно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, относящиеся к задачам профессиональной деятельности;

проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;

представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;

разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем;

формулировать принципы и физические основы построения автоматизированных систем управления;

проводить наладочные, пусконаладочные, монтажные и эксплуатационные работы на технологических объектах; пользоваться источниками информации о продукции и нормах затрат ресурсов на ее производство и внедрение;

составлять математические модели объектов автоматизации производственных процессов с помощью теоретических и экспериментальных исследований, проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов и программного обеспечения;

– владеть:

методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;

методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;

умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом;

методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий;

методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;

технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик;

способностью формулирования целей и задач исследования, выявления приоритетов при решении задач профессиональной деятельности, способов выбора и создания критериев оценки результатов исследований;

навыками в проведении экспертизы технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;

способностью организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и элементов;

методами и методиками разработки методических и нормативных документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;

математическим аппаратом (аналитические и численные методы) при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;

навыками маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

способностью осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;

навыками представления результатов исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;

навыками разработки и оптимизации алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем;

навыками представления результатов проектной деятельности, оформления технической документации в соответствии с ГОСТами и стандартами в области автоматизации и управления;

навыками составления плана проведения наладочных, пусконаладочных, монтажных и эксплуатационных работы на технологических объектах; инструкций по эксплуатации;

навыками физического, математического и цифрового моделирования, вычислительного эксперимента, анализа и обработки результатов эксперимента, организации научно-исследовательской деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств.

Место и время проведения проектной практики

Местом проведения проектной практики является образовательное учреждение — Институт. Практику магистранты могут проходить в Северодонецком технологическом институте (филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Луганский государственный университет имени Владимира Даля). в лабораториях и компьютерных классах кафедры информационных технологий.

Данная практика проводится в течение четырех недель 3-го семестра 2 курса у студентов очной формы обучения.

База практики определяется руководителем практики магистранта и утверждается руководителем магистерской программы. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Структура и содержание практики

За неделю до начала практики проводится общее собрание для обучающихся, направляемых на практику, которое ведет ответственный за проведение практики на кафедре.

На собрании магистрам зачитывается приказ о направлении на практику, сообщаются цели, задачи, содержание, сроки прохождения практики, форма отчетности, разъясняются организационные вопросы.

Обязанности студента-практиканта

Студент-практикант в период прохождения практики обязан:

- получить индивидуальное задание и составить индивидуальный план;
- пройти практику в указанные учебным графиком сроки в соответствии с приказом ректора института;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности в Институте;
- полностью выполнять индивидуальный план прохождения практики, в установленные сроки в соответствии с заданием и после ее завершения предоставить руководителю материалы, оформленные должным образом в отчете по практике.

Руководство практикой

Для руководства практикой назначается руководитель практики от Института из профессорско-преподавательского состава кафедры.

Руководитель практики обязан:

- составить рабочий график (план) проведения практики;
- разработать тематику индивидуальных заданий;
- обеспечить прохождение практики и выполнение магистрами программ практики и календарного плана работы;
- оказывать методическую помощь магистрам при выполнении ими индивидуальных заданий;
- быть требовательным к содержанию и оформлению отчетов по практике и соблюдению сроков их представления на кафедру;
- оценивать практику и отчеты магистров.

Форма представления отчета

Текущий контроль прохождения обучающимися проектной практики осуществляется путем анализа объема и качества выполнения предусмотренных задач по этапам практики.

Промежуточная аттестация обучающихся по проектной практике осуществляется в форме зачета с оценкой по итогам защиты отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с установленными требованиями.

Требования к структуре, содержанию и оформлению отчета приведены в фонде оценочных средств.

Фонд оценочных средств по преддипломной практике, разработанный в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» СТИ (филиал), приводится в приложении к программе учебной практики.

По плану СРС — 216 часов (очная форма обучения).

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по практике используются следующие формы и распределения бюджета времени на СРС:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
III семестр			
1.	Предварительный этап	инструктаж по технике безопасности – 1 ч.; ознакомление с функционированием подразделений предприятия, которые занимаются эксплуатацией и разработкой систем и средств автоматизации – 2 ч.; теоретические занятия – 2 ч.,	Дневник, по практики
2.	Основной этап (выполнение пунктов задания): - в соответствии с темой квалификационной работы проводится сопоставление и анализ материалов магистерской работы требованиям к магистерской работе.	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя – 40 ч.; самостоятельная работа в рамках практики – 40 ч.;	Дневник, по практики
3.	Определение недостаточного технического	На основе анализа собранной информации и требований предъявляемым к магистерской работе выявляются недостаточно обоснованные предложения по решению поставленных задач – 50 ч., На основе выявленных недостатков намечаются пути их устранения – 50 ч	Дневник, по практики
4.	Заключительный этап	подготовка отчета по практике – 30 ч.; защита отчета – 1 ч.	Промежуточная аттестация: защита отчета по проектной практике, зачет с оценкой

В недельный срок после окончания практики магистр должен представить руководителю практики отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями и заполненный дневник практики. При необходимости отчет дорабатывается в соответствии с требованиями и пожеланиями руководителя. По итогам практики предусмотрена защита.

К защите практики допускаются магистранты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и представившие в указанные сроки отчетную документацию.

Отчеты по проектной практике обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут предоставляться в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по проектной практике

Перечень компетенций по практике

Код и наименование контролируемой компетенции	Способ оценивания	Наименование оценочного средства
УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-1	диф.зачет	Опрос Открытые занятия Отчетная документация

В процессе организации практики применяются современные образовательные и научно-исследовательские технологии:

- 1) информационные, в том числе компьютерные и мультимедийные – для формирования когнитивной основы профессиональной компетентности;
- 2) операциональные – для формирования способов и моделей интеллектуальной деятельности, проектирования практических аспектов учебной и профессиональной деятельности;
- 3) прикладные, практико-ориентированные – для формирования способности к эффективной реализации предусмотренных видов учебной и профессиональной деятельности;
- 4) эмоционально-нравственные – для формирования мотивации к качественному овладению выбранной профессией, готовности к будущей профессиональной деятельности, личностному и профессиональному саморазвитию;
- 5) эвристические – для развития творческих способностей и мотивации к реализации творческого потенциала в учебной и профессиональной деятельности.

При оценивании сформированности компетенций по проектной практике используется 100-балльная шкала.

Шкала оценки для диф.зачета

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале
90-100	отлично
74-89	хорошо
60-73	удовлетворительно
1-59	неудовлетворительно

Для текущего контроля по практике проектной проводятся консультации, на которых руководитель контролирует ход выполнения практики, производит разбор основных ошибок, допущенных магистрантами, обсуждают наиболее важные в практическом применении вопросы.

Аттестация по практике представляет собой защиту отчета по практике по итогам выполнения общего и индивидуального задания.

Руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков по результатам прохождения проектной практики.

Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала каждого студента.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

основная литература:

1. Афонин В.Л., Интеллектуальные робототехнические системы / Афонин В.Л., Макушкин В.А. – М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) – ISBN 5-9556- 00024-8 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN59556000248.html> (дата обращения: 01.03.2026) – Режим доступа : по подписке.

2. Бабина О.И., Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии / Бабина О.И. - Красноярск : СФУ, 2014. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-3082-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830828.html> (дата обращения: 01.03.2026). - Режим

доступа : по подписке.

3. Бахаров Л.Е., Информационная безопасность и защита информации (разделы криптография и стеганография) : практикум / Л.Е. Бахаров. – М. : МИСиС, 2019. – 59 с. – ISBN 978-5-906953-94-0 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953940.html> (дата обращения: 01.03.2026) – Режим доступа : по подписке.

4. Безуглов И.Г., Основы научного исследования : учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов - М.: Академический Проект, 2020. - 194 с. (Gaudeamus) - ISBN 978- 5-8291-2690-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html> (дата обращения: 01.03.2026).

5. Герасимов А.В., Проектирование АСУТП с использованием SCADA- систем : учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 128 с. - ISBN 978-5-7882-1514-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215143.html> (дата обращения: 01.03.2026). - Режим доступа : по подписке.

6. ГОСТ Р 15.101-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

7. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.

8. ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановки продукции на производство Продукция производственно-технического назначения.

9. ГОСТ 2.118-73 Единая система конструкторской документации
Техническое предложение.

10. ГОСТ 2.119-73 Единая система конструкторской документации.
Основные положения. Эскизный проект.

11. ГОСТ 2.120-73* Единая система конструкторской документации.
Технический проект.

12. ГОСТ 27.002-83 Надежность в технике. Термины и определения Карпович Е.Е., Языки программирования интеллектуальных систем : учеб. / Е.Е. Карпович. – М. : МИСиС, 2018. – ISBN 978-5-906953-51-3 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953513.html> (дата обращения: 01.03.2026) – Режим доступа : по подписке.

13. Комбинированное логико-вероятностное и лингвистическое моделирование отказов сложных систем / А. Е. Городецкий, И. Л. Тарасова, В. Ю. Зиняков // Информационно-управляющие системы. — 2015. — №1 (Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум).

14. Страуструп Б., Дизайн и эволюция C++ / Страуструп Б. Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 448 с. (Серия "Для программистов") – ISBN 5-94074-005- 7 – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740057.html> (дата обращения: 01.03.2026) – Режим доступа : по подписке.

15. Уильяме Э., Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ / Энтони Уильяме ; Пер. с англ. Слинкин А.А. – М. : ДМК Пресс, 2012. – 672 с. – ISBN 978-5-94074-448-1– Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744481.html> (дата обращения: 01.03.2026) – Режим доступа : по подписке.

16. Юсупов Р.Х., Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : Учебное пособие. / Юсупов Р.Х. - М. : Инфра- Инженерия, 2018. - 132 с. - ISBN 978-5-9729-0229-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902293.html> (дата обращения: 01.03.2026). - Режим доступа : по подписке.

интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ – <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации:

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Проектная практика» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Проектная практика»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Пороговый	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
Основной		Базовый	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
Заключительный		Высокий	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Начальный	ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	Пороговый	Знать: Содержание проектной документации, в том числе и программной, для разных стадий систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний - Методические и нормативные документы по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами
Основной		Базовый	Уметь: - Использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия нормативной базе

Начальный	ПК-1 Способен составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и	Заключительный	ОПК-8 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке	Основной		Высокий	Владеть: - навыками использования основ правовых знаний в области защиты авторских и смежных прав для решения конкретных жизненных ситуаций.
		Заключительный				Пороговый	Знать: аппаратные средства для организации взаимодействия микропроцессоров и микроконтроллеров в многопроцессорных системах ; стандартные технические средства систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления; основные принципы научного анализа, современных методов разработки и программирования автоматизированных систем управления технологическими процессами ; принципы построения и функционирования программируемых логических контроллеров (ПЛК); принципы коммуникации между различными устройствами систем автоматизации (ПЛК, сенсорными панелями, SCADA узлами)
		Основной				Базовый	Уметь: - ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации;
Заключительный		Начальный				Высокий	Владеть: - Навыками анализа функциональных, принципиальных и монтажных схем систем контроля, управления и сигнализации технологических параметров и процессов для описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации на предмет их соответствия действующей нормативной базе

Основной		Базовый	Уметь: составлять схему системы и объекта управления; разрабатывать принципы функционирования систем с микропроцессорами; выбирать типовые технические средства управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации и методы повышения достоверности измерительной информации; проектировать SCADA-системы с применением современных языков программирования SCADA-систем
Заключительный		Высокий	Владеть: навыками эскизного проектирования на уровне блок-схем и перечнем основных операций по организации цикла управления и контроля; навыками наладки, настройки, регулировке и опытной проверке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления; программным и аппаратным обеспечением, а также основными языками программирования SCADA-систем; методами проектирования с использованием программного обеспечения SCADA-систем при проектировании АСУ ТП; различными способами программирования микропроцессорных контроллеров с использованием языков технологического программирования; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки разработки и эксплуатации современных АСУТП

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.		3
2	ОПК-2	Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает: - Содержание проектной документации, в том числе и программной, для разных стадий систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний		3

			- Методические и нормативные документы по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами ОПК-2.2. Умеет: - Использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия нормативной базе ОПК-2.3. Владеет: - Навыками анализа функциональных, принципиальных и монтажных схем систем контроля, управления и сигнализации технологических параметров и процессов для описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации на предмет их соответствия действующей нормативной базе		
--	--	--	---	--	--

3	ОПК-8	Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке	ОПК-8.1 Знает: - критерии патентоспособности изобретения, промышленного образца, проектных решений; особенности проведения патентных исследований. ОПК-8.2 Умеет: - ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации; ОПК-8.3 Владеет: - навыками использования основ правовых знаний в области защиты авторских и смежных прав для решения конкретных жизненных ситуаций.		3
4	ПК-1	Способен составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и	ПК-1.1. Знает аппаратные средства для организации взаимодействия микропроцессоров и микроконтроллеров в многопроцессорных системах ПК-1.2. Знает стандартные технические средства систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления ПК-1.3. Знает основные		3

		производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно- программные комплексы	принципы научного анализа, современных методов разработки и программирования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Знает принципы построения и функционирования программируемых логических контроллеров (ПЛК); принципы коммуникации между различными устройствами систем автоматизации (ПЛК, сенсорными панелями, SCADA узлами) ПК-1.5. Умеет составлять схему системы и объекта управления; разрабатывать принципы функционирования систем с микропроцессорами ПК-1.6. Умеет выбирать типовые технические средства управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации и методы повышения достоверности измерительной информации ПК-1.7. Умеет проектировать SCADA- системы с применением современных языков программирования SCADA-систем ПК-1.8. Владеет		
--	--	---	--	--	--

			навыками эскизного проектирования на уровне блок-схем и перечнем основных операций по организации цикла управления и контроля ПК-1.9. Владеет навыками наладки, настройки, регулировке и опытной проверке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления ПК-1.10. Владеет программным и аппаратным обеспечением, а также основными языками программирования SCADA-систем ПК-1.11. Владеет методами проектирования с использованием программного обеспечения SCADA-систем при проектировании АСУ ТП; различными способами программирования микропроцессорных контроллеров с использованием языков технологического программирования; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки разработки и эксплуатации современных АСУТП		
--	--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий		

2	ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессии	ОПК-2.1. Знает: - Содержание проектной документации, в том числе и программной, для разных стадий систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний - Методические и нормативные документы по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами ОПК-2.2. Умеет: - Использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия нормативной базе ОПК-2.3. Владеет: - Навыками анализа функциональных, принципиальных и монтажных схем систем контроля, управления и сигнализации технологических параметров и процессов для описания	Знать: - - Содержание проектной документации, в том числе и программной, для разных стадий систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний - Методические и нормативные документы по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами Уметь: - - Использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия Владеть: - - Навыками анализа функциональных, принципиальных и монтажных схем систем контроля, управления и сигнализации технологических параметров и процессов для описания принципов		
---	---	--	--	--	--

		принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации на предмет их соответствия действующей нормативной базе	действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации на предмет их соответствия действующей нормативной базе		
3	ОПК-8 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке	ОПК-8.1 Знает: - критерии патентоспособности и изобретения, промышленного образца, проектных решений; особенности проведения патентных исследований. ОПК-8.2 Умеет: - ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации; ОПК-8.3 Владеет: - навыками использования основ правовых знаний в области защиты авторских и смежных прав для решения конкретных жизненных ситуаций.	Знать: - критерии патентоспособности и изобретения, промышленного образца, проектных решений; особенности проведения патентных исследований. Уметь: - ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации; Владеть: - навыками использования основ правовых знаний в области защиты авторских и смежных прав для решения конкретных жизненных ситуаций.		

4	ПК-1 Способен составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы	К-1.1. Знает аппаратные средства для организации взаимодействия микропроцессоров и микроконтроллеров в многопроцессорных системах ПК-1.2. Знает стандартные технические средства систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления ПК-1.3. Знает основные принципы научного анализа, современных методов разработки и программирования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Знает принципы построения и функционирования программируемых логических контроллеров (ПЛК); принципы коммуникации между различными устройствами систем автоматизации (ПЛК, сенсорными панелями, SCADA узлами) ПК-1.5. Умеет составлять схему системы и объекта управления; разрабатывать принципы функционирования систем с	Знать: аппаратные средства для организации взаимодействия микропроцессоров и микроконтроллеров в многопроцессорных системах; стандартные технические средства систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления; основные принципы научного анализа, современных методов разработки и программирования автоматизированных систем управления технологическими процессами принципы построения и функционирования программируемых логических контроллеров (ПЛК); принципы коммуникации между различными устройствами систем автоматизации (ПЛК, сенсорными панелями, SCADA узлами) Уметь: составлять схему системы и объекта управления; разрабатывать принципы функционирования систем с микропроцессорами; выбирать типовые технические		
---	--	---	--	--	--

		микропроцессорами ПК-1.6. Умеет выбирать типовые технические средства управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации и методы повышения достоверности измерительной информации ПК-1.7. Умеет проектировать SCADA-системы с применением современных языков программирования SCADA-систем ПК-1.8. Владеет навыками эскизного проектирования на уровне блок-схем и перечнем основных операций по организации цикла управления и контроля ПК-1.9. Владеет навыками наладки, настройки, регулировке и опытной проверке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления ПК-1.10. Владеет программным и аппаратным обеспечением, а также основными языками программирования	средства управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации и методы повышения достоверности измерительной информации; проектировать SCADA-системы с применением современных языков программирования SCADA-систем Владеть: навыками эскизного проектирования на уровне блок-схем и перечнем основных операций по организации цикла управления и контроля; навыками наладки, настройки, регулировке и опытной проверке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления; программным и аппаратным обеспечением, а также основными языками программирования SCADA-систем; методами проектирования с использованием программного обеспечения SCADA-систем при		
--	--	--	---	--	--

		SCADA-систем ПК-1.11. Владеет методами проектирования с использованием программного обеспечения SCADA–систем при проектировании АСУ ТП; различными способами программирования микропроцессорных контроллеров с использованием языков технологического программирования; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки разработки и эксплуатации современных АСУТП	проектировании АСУ ТП; различными способами программирования микропроцессорных контроллеров с использованием языков технологического программирования; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки разработки и эксплуатации современных АСУТП		
--	--	--	---	--	--

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)