

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»**

**Северодонецкий технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Кафедра управления инновациями в промышленности

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Р.Ю. Ткачев
«16» 02 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Преддипломная практика»

По направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Магистерская программа: «Автоматизированное управление технологическими процессами и производствами»

Северодонецк – 2026

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Преддипломная практика» по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». – 35 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Преддипломная 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 изучения дисциплины «Преддипломная практика» является закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования, сбор студентами необходимого эмпирического материала для выполнения магистерской работы, совершенствование профессиональных умений его обработки и анализа.

Основными задачами изучения дисциплины «Преддипломная практика»: изучить методологические подходы к созданию и совершенствованию систем управления в структуре предприятий и бизнеса, методы анализа и моделирования бизнес-процессов, методы обследования деятельности предприятий; научиться выбирать/проектировать и внедрять автоматизированные информационные системы в управлении бизнес-процессами, использовать возможности современных программных средств для управления бизнес-процессами различной сложности, моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; овладеть навыками анализа и проектирования средств автоматизации и систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Преддипломная практика» входит в обязательную часть блока 2 «Практика» подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Результатом изучения дисциплины способствует формированию элементов следующих компетенций по данному направлению подготовки.

Для успешного освоения дисциплины «Преддипломная практика» студент должен обладать знаниями по дисциплинам курса бакалавриата.

Полученные знания могут стать основой при изучении дисциплин «Выпускная квалификационная работа».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: 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. УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3	ОПК-3.1. Знает особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов. ОПК-3.2. Умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции. ОПК-3.3. Владеет: - навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; - навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.
Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает: - взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством; - программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; - основные стандарты оформления технической документации; - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; ОПК-4.2. Умеет: - применять стандарты оформления технической документации; - разрабатывать методические и нормативные документы с учетом норм по управлению качеством, в

		том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству; - руководить созданием методических и нормативных документов в области управления качеством; - разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности; ОПК-4.3. Владеет навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	ОПК-10	ОПК-10.1 Знает: - понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.2 Умеет: - составлять программу исследования - выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.3 Владеет: - методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования - навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования автоматических систем управления
Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ПК-2	ПК-2.1. Знает: классификацию аппаратных и программных средств микроконтроллеров и микропроцессоров; архитектуру ядра, адресное пространство и его распределение; периферийные устройства ПК-2.2. Знает основные способы хранения и обеспечение целостности и доступности информации ПК-2.3. Знает: САД-системы, их функции, использование для проектирования автоматизированных систем проектирования; документирование, контроль и управление сложными производствами различного назначения ПК-2.4. Знает: нормативную документацию, регламентирующую разработку функциональных, логических и технических схем систем автоматизации действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; методику и правила составления схем систем автоматизации и управления

		ПК-2.5. Умеет работать в интегрированных средах разработки ПК-2.6. Умеет применять различные методы защиты информации в системах АСУТП ПК-2.7. Умеет применять методику объектно-ориентированного подхода при проектировании систем автоматизации и управления ПК-2.8. Умеет использовать полученные знания для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств ПК-2.9. Владеет навыками программирования на языках МЭК 61131/3 ПК-2.10. Владеет навыками использования специального программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности АСУТП ПК-2.11. Владеет современными инструментами проектирования автоматизированных систем ПК-2.12. Владеет навыками использования современных инструментов проектирования автоматизированных систем для составления описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов
Способен проводить технологические расчеты и моделирование химических и теплоэнергетических процессов в прикладных программных пакетах	ПК-3	ПК-3.1. Знает состав, возможности и требования программных пакетов, их функции и принципы работы и расчета ПК-3.2. Умеет использовать для решения прикладных и научно-исследовательских задач современные программные пакеты и комплексы ПК-3.3. Владеет навыками работы с современными программными пакетами и комплексами для расчета и контроля технологических параметров химических и теплоэнергетических процессов

. Объем и виды занятий по практике

Код, наименование подготовки, профиль подготовки (магистерская программа\ специальность)	Курс	Семестр	Трудоемкость (в ЗЕ)	Количество часов							Промежуточный. контроль	Форма контроля
				Общее	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультации	СРС			
23.04.01 «Технология транспортных процессов» магистерская программа «Управление дорожно- транспортной инфраструктурой»	Очная форма обучения											
	2	4	9	324	-	-	-	-	324	-	диф. зачет	

Место и время проведения учебной (педагогической) практики

Местом проведения преддипломной 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 4-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.

Содержание дисциплины

По плану на прохождение практики отведено 324 часов самостоятельной работы обучающихся. Их распределение по этапам практики приведено ниже.

№ этапа	Наименование этапов выполнения практики	Выполнение этапа, часы
1	Ознакомление с программой практики, проведение инструктажа и выдача индивидуальных заданий	20
2	Изучение деятельности исследуемого объекта (предприятия/организации или подразделения) и организационной	20

	структуры управления	
3	Изучение ИТ-инфраструктуры исследуемого объекта	50
4	Изучение основных бизнес-процессов исследуемого объекта	50
5	Анализ выбранного направления деятельности исследуемого объекта	40
6	Изучение математических моделей процессов, относящихся к объекту исследования	40
7	Подготовка исходных данных для моделирования объекта исследования	40
	Выбор системы управления базами данных, разработка структуры базы данных и занесение в нее информации	20
8	Выбор языка программирования и разработка проекта управляющей программы	20
6	Подготовка и предоставление отчета о прохождении практики	24
Всего		324

В зависимости от темы работы возможно исключение некоторых этапов и добавление новых в пределах отведенного на практику времени.

Организация практики

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

На собрании магистрантам зачитывается приказ о направлении на практику, сообщаются цели, задачи, содержание, сроки прохождения практики, форма отчетности, разъясняются организационные вопросы. До начала прохождения практики обучающийся обязан получить индивидуальное задание на практику.

Практикант в период прохождения практики обязан:

- 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 на базе практики;
- 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.

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

Руководитель практики обязан:

- составить вместе с практикантом календарный план, предусматривающий выполнение всей программы практики применительно к специфике деятельности;
- систематически наблюдать за работой практиканта и оказывать ему необходимую помощь;
- контролировать ход выполнения программы практики;
- проверять аналитические материалы, собранные магистрантом в ходе практики;
- составить отзыв о прохождении магистрантом практики;
- быть требовательным к содержанию и оформлению отчетов по практике, соблюдению сроков их предоставления на кафедру;
- оценивать практику и отчеты магистрантов.

Итоговым документом, оформляемым обучающимся в течение практики и

предоставляемым на кафедру по ее окончании, является отчет о производственной практике. Он должен содержать следующие элементы:

- Титульный лист;
- Бланк индивидуального задания;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список используемых источников;
- Приложения.

Во введении должны быть отражены: место и сроки прохождения производственной (преддипломной) практики; цель и задачи практики; общая характеристика работ, выполненных в процессе практики.

Основная часть отчета составляется с учетом тематики индивидуального задания. Как правило, в нее включаются следующие элементы:

- Общая характеристика предприятия/организации;
- Организационная структура;
- Описание ИТ-инфраструктуры;
- Описание бизнес-процессов;
- Детальный анализ выбранного направления деятельности предприятия/организации с указанием процессов, которые целесообразно автоматизировать или совершенствовать в магистерской работе;
- Описание математических моделей процессов, относящихся к объекту исследования;
- Исходные данные для моделирования объекта исследования.

Заключение должно содержать описание навыков, приобретенных за время практики; результаты анализа выбранного направления деятельности предприятия/организации и выводы об актуальности выбранного направления дальнейших исследований.

В качестве приложения к отчету могут быть представлены собранные в период практики данные о работе предприятия/организации и другие материалы.

Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ. Объем отчета о преддипломной практике составляет 25-40 страниц без учета приложений. Отчёт выполняется на стандартных листах белой бумаги на одной стороне формата А4 (210х297 мм).

В недельный срок после окончания практики магистрант должен представить руководителю практики отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями. По итогам практики предусмотрена защита. К защите практики допускаются обучающиеся, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и представившие в указанные сроки отчетную документацию.

Отчеты по преддипломной практике обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут предоставляться в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, считаются имеющими академическую задолженность и могут быть отчислены из института. Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью. Несвоевременная сдача отчета является нарушением учебной дисциплины студента.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной (производственной) практике

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

Перечень компетенций по практике

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Наименование оценочного средства
УК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ПК-2, ПК-3	диф.зачет	Защита отчета по практике

Критерии оценки знаний обучающихся.

Всего по результатам производственной практики обучающийся может набрать 100 баллов.

Формы отчетности по практике: отчет о производственной практике.

Оценка результатов прохождения производственной практики является комплексной и предполагает совместный учет оценок:

- выставленных руководителем практики от кафедры по результатам проверки отчета о преддипломной практике с учетом отзыва с места прохождения практики — всего 70 баллов;
- результата, полученного по итогам защиты отчета перед комиссией, возглавляемой заведующим кафедрой — всего 30 баллов.

Зачет проставляется, если обучающийся набрал по преддипломной практике не менее 60 баллов и сдал оформленный отчет о практике.

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

Оценка по практике приравнивается к оценкам по учебным дисциплинам и учитывается

при подведении итогов промежуточной аттестации обучающихся.

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

а) основная литература:

1. Виговская, М. Е. Психология делового общения : учебное пособие для СПО / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич, В. О. Корионова. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 96 с. – ISBN 978-5-4486-0366-2, 978-5-4488-0201-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/7700>.

2. Деревянкин, Е. В. Деловое общение : учебное пособие для СПО / Е. В. Деревянкин ; под редакцией О. В. Мезенцевой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 46 с. – ISBN 978-5-4488-0431-1, 978-5-7996-2823-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87797>.
3. Дорохина, Р. В. Этика деловых отношений : практикум для СПО / Р. В. Дорохина. – Саратов : Профобразование, 2021. – 68 с. – ISBN 978-5-4488-1109-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/104697>.
4. Захарова, И. В. Психология делового общения : практикум для СПО / И. В. Захарова. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 130 с. – ISBN 978-5-4488-0358-1, 978-5-4497-0199-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/864722>.
5. Капкан, М. В. Деловой этикет : учебное пособие для СПО / М. В. Капкан, Л. С. Лихачева. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2021. – 167 с. – ISBN 978-5-4488-1123-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/104899>.
6. Сахарчук, Е.С., Психология делового общения : учебник / Е.С. Сахарчук. — Москва : КноРус, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-406-10311-1. —Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. – URL: <https://book.ru/book/945172>.

б) дополнительная литература:

1. Егоров, П.А., Основы этики и эстетики : учебное пособие / П.А. Егоров, В.Н. Руднев. — Москва : КноРус, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-406-02135-4. —Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/935765>.
2. Семенова, В.В., Психология и этика в профессиональной деятельности : учебник / В.В. Семенова, И.С. Кошель. — Москва : КноРус, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-406-09230-9. —Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/943022>.
3. Киселев, В.В., Психология и этика профессиональной деятельности : учебник / В.В. Киселев. — Москва : КноРус, 2022. — 213 с. — ISBN 978-5-406-00712-9. —Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/942975>.

в) методические рекомендации:

г) интернет-ресурсы:

в) методические рекомендации:

г) 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 «Преддипломная 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 «Преддипломная 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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Пороговый	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
Основной		Базовый	Уметь: 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.
Заключительный		Высокий	Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Начальный	ОПК-3 Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и	Пороговый	Знать: особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов.

Основной		Базовый	Уметь: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции.
		Высокий	Владеть: - навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; - навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.
Начальный	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	Пороговый	Знать: - взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством; - программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; - основные стандарты оформления технической документации; - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
Основной		Базовый	Уметь: - применять стандарты оформления технической документации; - разрабатывать методические и нормативные документы с учетом норм по управлению качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству; - руководить созданием методических и нормативных документов в области управления качеством; - разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности;

Заключительный		Высокий	Владеть: навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.
Начальный	ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Пороговый	Знать: - понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Основной		Базовый	Уметь: - составлять программу исследования - выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Заключительный		Высокий	Владеть: - методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования - навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования автоматизации автоматических систем управления

Начальный	ПК-2. Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения с применением информационных коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Пороговый	Знать: классификацию аппаратных и программных средств микроконтроллеров и микропроцессоров; архитектуру ядра, адресное пространство и его распределение; периферийные устройства ; основные способы хранения и обеспечение целостности и доступности информации; CAD-системы, их функции, использование для проектирования автоматизированных систем проектирования; документирование, контроль и управление сложными производствами различного назначения ; нормативную документацию, регламентирующую разработку функциональных, логических и технических схем систем автоматизации действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; методику и правила составления схем систем автоматизации и управления
Основной		Базовый	Уметь: работать в интегрированных средах разработки; применять различные методы защиты информации в системах АСУТП; применять методику объектно-ориентированного подхода при проектировании систем автоматизации и управления ; использовать полученные знания для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств

Заключительный		Высокий	Владеть: навыками использования специального программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности АСУТП современными инструментами; проектирования автоматизированных систем навыками использования современных инструментов проектирования; автоматизированных систем для составления описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов
Начальный	ПК-3. Способен проводить технологические расчеты и моделирование химических и теплоэнергетических процессов в прикладных программных пакетах	Пороговый	Знать: состав, возможности и требования программных пакетов, их функции и принципы работы и расчета
Основной		Базовый	Уметь: использовать для решения прикладных и научно- исследовательских задач современные программные пакеты и комплексы
Заключительный		Высокий	Владеть: навыками работы с современными программными пакетами и комплексами для расчета и контроля технологических параметров химических и теплоэнергетических процессов

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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: 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. УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.		4

2	ОПК-3	Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3.1. Знает особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов. ОПК-3.2. Умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции. ОПК-3.3. Владеет: - навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; - навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.	4
---	-------	---	--	---

3	ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК-4.1. Знает: - взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством; - программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; - основные стандарты оформления технической документации; - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; ОПК-4.2. Умеет: - применять стандарты оформления технической документации; - разрабатывать методические и нормативные документы с учетом норм по управлению качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству; - руководить созданием методических и нормативных документов в области управления качеством; - разрабатывать нормативно-техническую документацию по	4
---	-------	---	---	---

			профессиональной деятельности; ОПК-4.3. Владеет навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.		
--	--	--	--	--	--

4	ОПК-10	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	ОПК-10.1 Знает: - понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.2 Умеет: - составлять программу исследования - выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.3 Владеет: - методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования - навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	4
---	--------	---	---	---

5	ПК-2	Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ПК-2.1. Знает: классификацию аппаратных и программных средств микроконтроллеров и микропроцессоров; архитектуру ядра, адресное пространство и его распределение; периферийные устройства ПК-2.2. Знает основные способы хранения и обеспечение целостности и доступности информации ПК-2.3. Знает: CAD-системы, их функции, использование для проектирования автоматизированных систем проектирования; документирование, контроль и управление сложными производствами различного назначения ПК-2.4. Знает: нормативную документацию, регламентирующую разработку функциональных, логических и технических схем систем автоматизации действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; методику	4
---	------	---	--	---

			и правила составления схем систем автоматизации и управления ПК-2.5. Умеет работать в интегрированных средах разработки ПК-2.6. Умеет применять различные методы защиты информации в системах АСУТП ПК-2.7. Умеет применять методику объектно-ориентированного подхода при проектировании систем автоматизации и управления ПК-2.8. Умеет использовать полученные знания для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств ПК-2.9. Владеет навыками программирования на языках МЭК 61131/3 ПК-2.10. Владеет навыками использования специального программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности АСУТП ПК-2.11. Владеет современными инструментами проектирования автоматизированных		
--	--	--	--	--	--

			систем ПК-2.12. Владеет навыками использования современных инструментов проектирования автоматизированных систем для составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов		
6	ПК-3	Способен проводить технологические расчеты и моделирование химических и теплоэнергетических процессов в прикладных программных пакетах	ПК-3.1. Знает состав, возможности и требования программных пакетов, их функции и принципы работы и расчета ПК-3.2. Умеет использовать для решения прикладных и научно-исследовательских задач современные программные пакеты и комплексы ПК-3.3. Владеет навыками работы с современными программными пакетами и комплексами для расчета и контроля технологических параметров химических и теплоэнергетических процессов		4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/ п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контроли- руемые темы учебной дисциплин ы	Наименовани е оценочного средства
1	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: 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. УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. Уметь: 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. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.		

2	ОПК-3 Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3.1. Знает особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов. ОПК-3.2. Умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности и новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции. ОПК-3.3. Владеет: - навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; - навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и	Знает особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов. Умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности и новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции. Владеет: - навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; - навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; - навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности и новых проектных		
---	---	--	--	--	--

		патентоспособность и новых проектных решений.	решений.		
3	ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК-4.1. Знает: - взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством; - программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; - основные стандарты оформления технической документации; - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; ОПК-4.2. Умеет: - применять стандарты оформления технической документации; - разрабатывать методические и нормативные документы с учетом норм по управлению качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству; - руководить	Знает: - взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством; - программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; - основные стандарты оформления технической документации; - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; Умеет: - применять стандарты оформления технической документации; - разрабатывать методические и нормативные документы с учетом норм по управлению качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству; - руководить		

		созданием методических и нормативных документов в области управления качеством; - разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности; ОПК-4.3. Владеет навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.	созданием методических и нормативных документов в области управления качеством; - разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности; Владеет навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.		
4	ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	ОПК-10.1 Знает: - понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.2 Умеет: - составлять программу исследования - выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	Знает: - понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования Умеет: - составлять программу исследования - выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования		

		ОПК-10.3 Владеет: - методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования - навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования автоматизации автоматических систем управления	Владеет: - методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования - навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования автоматизации автоматических систем управления		
5	ПК-2. Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ПК-2.1. Знает: классификацию аппаратных и программных средств микроконтроллеров и микропроцессоров; архитектуру ядра, адресное пространство и его распределение; периферийные устройства ПК-2.2. Знает основные способы хранения и обеспечение целостности и доступности информации ПК-2.3. Знает: САД-системы, их функции, использование для	Знает: классификацию аппаратных и программных средств микроконтроллеров и микропроцессоров; архитектуру ядра, адресное пространство и его распределение; периферийные устройства Знает основные способы хранения и обеспечение целостности и доступности информации Знает: САД-системы, их функции, использование для проектирования		

		проектирования автоматизированных систем проектирования; документирование, контроль и управление сложными производствами различного назначения ПК-2.4. Знает: нормативную документацию, регламентирующую разработку функциональных, логических и технических схем систем автоматизации действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; методику и правила составления схем систем автоматизации и управления ПК-2.5. Умеет работать в интегрированных средах разработки ПК-2.6. Умеет применять различные методы защиты информации в системах АСУТП ПК-2.7. Умеет	автоматизированных систем проектирования; документирование, контроль и управление сложными производствами различного назначения Знает: нормативную документацию, регламентирующую разработку функциональных, логических и технических схем систем автоматизации действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; методику и правила составления схем систем автоматизации и управления Умеет работать в интегрированных средах разработки Умеет применять различные методы защиты информации в системах АСУТП Умеет применять методику объектно-ориентированного подхода при		
--	--	---	---	--	--

		применять методику объектно-ориентированного подхода при проектировании систем автоматизации и управления ПК-2.8. Умеет использовать полученные знания для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств ПК-2.9. Владеет навыками программирования на языках МЭК 61131/3 ПК-2.10. Владеет навыками использования специального программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности АСУТП Владеет современными инструментами проектирования автоматизированных систем ПК-2.11. Владеет современными инструментами проектирования автоматизированных систем для составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем	проектировании систем автоматизации и управления Умеет использовать полученные знания для разработки технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств Владеет навыками программирования на языках МЭК 61131/3 Владеет навыками использования специального программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности АСУТП Владеет современными инструментами проектирования автоматизированных систем Владеет навыками использования современных инструментов проектирования автоматизированных систем для составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем		
--	--	---	---	--	--

		описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов	автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов		
6	ПК-3. Способен проводить технологические расчеты и моделирование химических и теплоэнергетических процессов в прикладных программных пакетах	ПК-3.1. Знает состав, возможности и требования программных пакетов, их функции и принципы работы и расчета ПК-3.2. Умеет использовать для решения прикладных и научно-исследовательских задач современные программные пакеты и комплексы ПК-3.3. Владеет навыками работы с современными программными пакетами и комплексами для расчета и контроля технологических параметров химических и теплоэнергетических процессов	ПК-3.1. Знает состав, возможности и требования программных пакетов, их функции и принципы работы и расчета ПК-3.2. Умеет использовать для решения прикладных и научно-исследовательских задач современные программные пакеты и комплексы ПК-3.3. Владеет навыками работы с современными программными пакетами и комплексами для расчета и контроля технологических параметров химических и теплоэнергетических процессов		

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)