

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Инженерно-технический факультет

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных
комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
В.Г. Звонкий
«29» 08 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б2.В.01.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая
практика) практика»

Направление подготовки:

2.15.03.04 Автоматизация технологических процессы и производств

Профиль подготовки

**Автоматизация технологических процессов и управления в
многоотраслевых производственных комплексов**

Квалификация (степень) выпускника:
бакалавр

Форма обучения:
заочная

Год набора 2021 г.

Разработал должность
ст. преп. кафедры АТПК
Н.В. Шарапова
«29» 08 2024 г.

Тирасполь, 2024 г.

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. В результате прохождения технологической (проектно-технологической) практики у обучающихся сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименования индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение ИД-2 _{УК-2} -Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; ИД -3 _{УК-2} -Устанавливает взаимосвязи между поставленными проектами задачами и ожидаемыми результатами, выбирая оптимальные способы их решения, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсы и ограничения
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИД-1 _{УК-4} - демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; ИД-2 _{УК-4} - демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; ИД-3 _{УК-4} - использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. ИД-2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ИД-3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Безопасность жизнедеятельности	УК-8Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	ИД-1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизне-

	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	деятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Код и наименование общеобразовательной компетенции	Код и наименования индикатора достижения общеобразовательной компетенции	
ОПК-2Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1. Способен планировать и проводить эксперименты на объекте и на модели объекта ИД-2. Использовать стандартные технические и программные средства для получения, хранения и переработки информации ИД-3. Способен формировать структуру информационного обеспечения систем управления об основных свойствах материалов, оборудования и оснастки, а также о протекающих процессах в машиностроении	
ОПК-3Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла ИД-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла ИД-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ИД-1 Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности ИД-2 Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности ИД-3 Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам	
ОПК-7Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ИД-2. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и модели-	

	рования ИД-3. Способен применять проектные и управленческие решения с учетом требований безопасности и экологичности
ОПК-8Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-1. Способен анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроительного производства ИД-2. Способен применять основные экономические категории в профессиональной деятельности ИД-3. Способен решать стандартные профессиональные задачи по определению затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-10Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД-1. Способен контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ИД-2. Способен контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ИД-3. Способен составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую производственный процесс с учетом требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-12Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ИД-1. Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с повышением надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации ИД-2. Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа ИД-3. Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ИД-1 Способен применять навыки формализации задач различных этапов проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации СА ТПП ИД-2 Способен выбирать и использовать технические средства и программные продукты, создавать системы автоматизации и управления ТПП ИД-3 Способен настраивать, настраивать, регулировать оборудование, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1. Способен анализировать принципы работы современных систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации ИД-2. Способен разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования ИД-3. Способен составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская		
Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименования индикатора достижения профессиональной компетенции
- совершенствование существующих технологических процессов и изделий машиностроения - использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств - организация выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, - изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств	ПК-1Способен разрабатывать предложения по совершенствованию управления структурным подразделением в процессах тактического и стратегического планирования и по повышению эффективности его деятельности	ИД-1. Способен осуществлять руководство работы по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов), направленному на определение пропорций их развития, исходя из конкретных условий и потребностей ИД-2. Способен выявлять и использовать имеющиеся ресурсы для обеспечения конкурентоспособности производимой продукции, работ (услуг) и получения прибыли; проводить маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде ИД-3. Способен осуществлять методическое руководство структурными подразделениями (отделами, цехами) по проведению технико-экономического анализа выполнения плановых заданий, выявлению и определению путей использования резервов производства
	ПК-2 Способен организовать и осуществлять инженеринговую деятельность в машиностроительном производстве	ИД-1. Способен демонстрировать знание основных механизмов управления жизненным циклом продукции на различных этапах ИД-2. Способен разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения

		ИД-3. Способен проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения
- разработка виртуальных моделей и макетов продукции машиностроения - контроль и оптимизация трудовых и материальных ресурсов производства сложных изделий машиностроения на основе широкого применения - проведение экспериментальных исследований, включая обработку результатов и формулирование выводов	ПК-4 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы	ИД-1. Способен применять методы и способы анализа научно-технической информации ИД-2. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований ИД-3. Способен применять навыки внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8 семестр			
	Раздел 1. Подготовительный этап, включающий организационное собрание, инструктаж по технике безопасности	УК-2; УК-4; УК-5; УК-8 ОПК-2; ОПК-5; ОПК-13; ОПК-14 ПК-1 ; ПК-2; ПК-4	Журнал по ТБ
	Раздел 2. Прохождение практики на предприятии/ организации, сбор, обработка и анализ полученной информации	УК-2; УК-4; УК-5; УК-8 ОПК-2; ОПК-5; ОПК-13; ОПК-14 ПК-1 ; ПК-2; ПК-4	План практики подготовка материалов отчета
	Раздел 3. Подготовка отчета по практике и его защита	УК-2; УК-4; УК-5; УК-8 ОПК-2; ОПК-5; ОПК-13; ОПК-14 ПК-1 ; ПК-2; ПК-4	Отчетная документация для зачёта с оценкой.
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		КОД КОНТРОЛИРУЕМОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ИЛИ ЕЕ ЧАСТИ	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ		УК-2; УК-4; УК-5; УК-8 ОПК-2; ОПК-5; ОПК-13; ОПК-14 ПК-1 ; ПК-2; ПК-4	ОТЧЕТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

3. Критерии оценивания реализованных компетенций. Шкала оценок

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-2	Знать: проблемную ситуацию и формировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение Уметь: выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; Владеть: взаимосвязями между поставленными проектами задачами и ожидаемыми результатами, выбирая оптимальные способы их решения, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсы и ограничения
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-5	Знать современное состояние общества на основе знания истории. Уметь проблемы современности с позиций этики и философских знаний Владеть способностью понимания общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний УК-8	Знать возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Уметь создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеть приемами оказания первой помощи пострадавшему
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-2	Знать планы их планировать и проводить эксперименты на объекте и на модели объекта Уметь использовать стандартные технические и программные средства для получения, хранения и переработки информации Владеть способностью формировать структуру информационного обеспечения систем управления об основных свойствах материалов, оборудования и оснастки, а также о протекающих процессах в машиностроении
Зачет с оценкой	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-5	Знать: изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности Уметь: анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности Владеть: способностью составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанных с практикой, с целью выяснения	Знать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроительного производства Уметь применять основные экономические категории в профессиональной деятельности

	объема знаний ОПК-8	Владеть способностью решать стандартные профессиональные задачи по определению затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-12	Знать обобщенные варианты решения проблем, связанных с повышением надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации Уметь прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа Владеть способностью выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-13	Знать: планы и формализации задач различных этапов проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации СА ТПП Уметь: выбирать и использовать технические средства и программные продукты, создавать системы автоматизации и управления ТПП Владеть: способностью налаживать, настраивать, регулировать оборудование, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ОПК-14	Знать принципы работы современных систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации Уметь разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования Владеть способностью составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-1	Знать: работу по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов), направленному на определение пропорций их развития, исходя из конкретных условий и потребностей Уметь: выявлять и использовать имеющиеся ресурсы для обеспечения конкурентоспособности производимой продукции, работ (услуг) и получения прибыли; проводить маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде Владеть: способностью осуществлять методическое руководство структурными подразделениями (отделами, цехами) по проведению технико-экономического анализа выполнения плановых заданий, выявлению и определению путей использования резервов производства
	Отчет о практике, беседа преподавателя с обучающимся по вопросам, связанным с практикой, с целью выяснения объема знаний ПК-4	Знать методы и способы анализа научно-технической информации Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований Владеть способностью применять навыки внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Перечень вопросов для обсуждения	- оценка выставляется обучающемуся, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы комиссии обучающийся не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления;	Неудовлетворительно
			- небрежное оформление отчета и отчетной ведомости по практике (дневника). Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики обучающегося положительные, при ответах на вопросы комиссии по программе практики обучающийся допускает ошибки;	удовлетворительно
			- при выполнении основных требований к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета и отчетной ведомости по практике (дневника), характеристики обучающегося положительные, в ответах на вопросы комиссии по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;	хорошо
			- содержание и оформление отчета по практике и отчетной ведомости по практике (дневника). прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики обучающегося положительные, ответы на вопросы комиссии по программе практики полные и точные, не нарушены сроки сдачи отчета	отлично

4. ШКАЛА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СОГЛАСНО КМС

Согласно Положению о кредитно-модульной системе обучения ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных обучающимся по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в 100-балльной шкале	Оценка в традиционной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
88–100	5 (отлично)	A (отлично) – 88-100 баллов
70–87	4 (хорошо)	B (очень хорошо) – 80-83 баллов
		C (хорошо) – 70-87 баллов
50–69	3 (удовлетворительно)	D(удовлетворительно) – 60-66 баллов
		E(посредственно) – 50-59 баллов
0–49	2 неудовлетворительно	Fх– неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		F– неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

A	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
B	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
C	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
D	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
E	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

При оценивании обучающегося учитываются также: деятельность обучающимся в период практики (степень полноты выполнения программы, овладение основными профессиональными навыками по производственному менеджменту, анализу внешней и внутренней среды); содержание и качество оформления отчета, полнота записей в отчетной ведомости по практике (дневнике); качество доклада и ответы обучающимся на вопросы во время защиты отчета.

Обучающийся должен ответить на следующие вопросы:

- Какие ключевые технологические процессы были исследованы в рамках практики?
- Какие технологии и инструменты автоматизации вы использовали в проекте?
- Какие знания и навыки, полученные в ходе обучения, вы применили на практике?
- Какие новые знания вы приобрели в ходе работы над проектом?
- Какие проблемы существовали в выбранном технологическом процессе до начала автоматизации?
- Какие технологии автоматизации вы применили в проекте?
- Опишите основные этапы проектирования вашей автоматизированной системы.
- Как вы реализовали программное обеспечение для вашей системы автоматизации?
- Как вы оценили экономическую эффективность внедрения вашей системы?
- Какие показатели были использованы для анализа эффективности?
- Что нового вы узнали для себя в ходе выполнения этого проекта?
- Какой опыт, полученный в ходе практики, вы считаете наиболее ценным?

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а). Основная литература

1. Горбунов, В. А. *Автоматизация технологических процессов и производств*. Москва: Издательство «Машиностроение», 2020.
2. Кузнецов, Н. Н. *Системы автоматизации: проектирование и эксплуатация*. Санкт-Петербург: Питер, 2019.
3. Лебедев, А. П. *Основы автоматизации производственных процессов*. Москва: Издательство «Финансы и статистика», 2021.
4. Маслов, И. И. *Программируемые логические контроллеры: теория и практика*. Москва: Эксмо, 2022.
5. Сидоров, Ю. В. *Системы управления и автоматизации*. Екатеринбург: УрФУ, 2018.
6. Петров, С. А., и др. *Современные технологии автоматизации: учебное пособие*. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2020.
7. Беляев, Д. В. *Моделирование и оптимизация автоматизированных систем*. Москва: Инфра-М, 2021.
8. Шарапов, И. П. *Численные методы в автоматизированных системах управления*. Казань: Казанский университет, 2019.
9. Трофимов, А. Н. *Интеллектуальные системы управления производственными процессами*. Москва: Наука, 2020.
10. Калинин, Е. И. *Автоматизация и управление в энергетике*. Москва: Энергия, 2022.

б). Дополнительная литература

1. Королёва Н.И. *Организация производства на предприятии: учебное пособие*. – Томск, Изд. ТПУ, 2002 г. – 156 с.
2. *Технологические процессы в машиностроении: Учебник для машиностроительных специальностей вузов*: А.Г. Схиртладзе.- Изд.: Высшая Школа, 2009.
3. *Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для машиностроительных специальностей вузов*: В.С. Черднеченко.-Изд.: Омега, 2009.