

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

Инженерно-технический Институт
Инженерно-технический факультет

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент.

 Ф.Ю. Бурменко
(подпись, расшифровка подписи)

2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

на 2020/2021 учебный год

Б2.П.4 «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Специальность:

15.05.01- ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

специализация

ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

(наименование специализации)

Для набора
2017 года

Квалификация (степень) выпускника: **инженер**

Форма обучения: **очная**

семестр: **8**

часы: **72**

общая трудоемкость практики составляет: **2** зачетных единиц

Тирасполь 2020 г.

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Составители: Звонкий Виталий Георгиевич, к.т.н. доцент

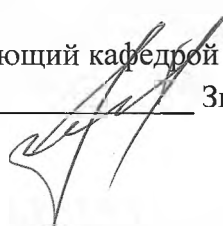
Шарапова Надежда Васильевна, ст. преподаватель



Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1343 от 28 октября 2016 г и утверждена на заседании кафедры

Протокол от «31» 08 2020 г. № 1

Заведующий кафедрой

 Звонкий В.Г.,

«31» 08 2020 г.

Рассмотрено на МК института

Протокол от «15» 09 2020 г. № 1

Председатель МК  Е.И. Андрианова

1. Цели и задачи практики

Цели практики:

- подготовка обучающихся к организации и проведению научно-исследовательских работ. Обучающиеся должны получить представление о широком спектре различных видов научных работ, начиная от работ, оценивающих состояние рассматриваемой проблемы, до организации экспериментальных исследований, методики разработки выводов и оценки их достоверности. В процессе учебного процесса студент также должен освоить методику научных исследований, доступ к научной информации и требований к оформлению представления научной работы.

Задачи практики:

- закрепление и расширение теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- приобретение практических навыков и опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности путем их участия в решении актуальных научно-исследовательских задач;
- выполнение отдельных элементов выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: самостоятельной разработки программы исследования в профессиональной области при грамотном оформлении и публичной презентации полученных результатов.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Базовыми для дисциплины являются курсы: Теория автоматического управления. Автоматизация производственных процессов. Основы промышленной экологии и техногенный риск. САПР. Моделирование и оптимизация технологических комплексов. Математическое моделирование процессов в машиностроении.

При изучении дисциплины «Научно-исследовательская работа» следует уделить особое внимание изучению основных методов и способов создания математических моделей, а также основные требования, предъявляемые к математическим моделям.

Дисциплина НИР базируется на изучение следующих дисциплин:

- Основы научных исследований и техника эксперимента – ОК-1, ОК-3, ПК-9
- Основы алгоритмизации – ОПК-2, ОПК-3, ПСК-22.4
- Система организации проектирования технических и технологических машин и комплексов Компьютерное конструирование и 3-D моделирование – ПК-16, ПК-17, ПСК-22.2, ПСК-22.3

Изучение данных дисциплин готовит обучающихся к освоению навыков аналитической работы, выбора направления исследований, определения темы и помогает приобрести «входные компетенции», такие как:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

- способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-9);

- способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-16);

- умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-17);

- способностью демонстрировать знания особенностей разрабатываемых в дизайн-проектах технологических машин и комплексов (ПСК-22.2);

- способностью выполнять работы по дизайн-проектированию технологических машин и комплексов (ПСК-22.3);

- способностью обеспечивать информационное обслуживание дизайн-проектов технологических машин и комплексов (ПСК-22.4).

3. Формы проведения практики.

Формой проведения НИР является:

Дискретная (компактная). Способ проведения практики- стационарная.

4. Место и время проведения практики НИР

Место проведения практики НИР -- компьютерный класс

Время проведения –8 семестр, НИР (РАСПРЕД.).

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: самостоятельной разработки программы исследования в профессиональной области при грамотном оформлении и публичной презентации полученных результатов.

Изучение практики НИР направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-3: способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;

ПК-6: способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;

ПК-14: способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различ-

ных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения;

ПК-15: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-16: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-17: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПСК-22.1: способностью демонстрировать знания принципов дизайн-проектирования технологических машин и комплексов.

В результате освоения практики НИР обучающийся должен:

знать:

- основные виды и формы научно-исследовательской работы; основные этапы проведения научного исследовательской работы, правила проведения научного поиска информации;

уметь:

- применять научные принципы и исследования; анализировать профессионально информацию;

владеть:

- методами научного поиска; способностью к абстрактному мышлению.

6. Структура и содержание практики НИР

Общая трудоемкость практики НИР на дневном отделении составляет 2 недели – 8 семестр; 2 зачетных единиц - 72 часа.

6.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб	Практ. зан		
8	2/72	72	-	-		72-	Зачет
Итого:	2/72	72	-	-		72-	зачет

6.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Характеристика современного состояния изучаемой проблемы		-	12	-	-

№ раз- дела	Наименование разделов и тем	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
2	<i>Обоснование актуальности выбранной темы</i>		-	16	-	-
3	<i>Обзор литературы по теме НИР, основанный на актуальных публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования</i>		-	8	-	-
4	<i>Теоретическое исследование</i>		-	16	-	-
5	<i>Оформление результатов научного исследования</i>		-	20	-	-
<i>Итого:</i>		72	-	72	-	-
<i>Всего:</i>		72	-	72	-	-

6.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции: не предусмотрены

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Науки и их квалификации	Комп. класс	методические инструкции
2	1	2	Науки и их квалификации	Комп. класс	
3	1	2	Научное исследование и его сущность	Комп. класс	
4	1	2	Научное исследование и его сущность	Комп. класс	
5	1	2	Этапы проведения НИР	Комп. класс	
6	1	2	Этапы проведения НИР	Комп. класс	
7	2	2	Информационная проработка темы. Основные источники информации	Комп. класс	
8	2	2	Информационная проработка темы. Основные источники информации	Комп. класс	
9	2	2	Информационная проработка темы. Основные источники информации	Комп. класс	
10	2	2	Информационная проработка темы. Основные источники информации	Комп. класс	
11	2	2	Информационная проработка темы. Основные источники информации	Комп. класс	
12	2	2	Информационная проработка темы. Основные источники информации	Комп. класс	
13	2	2	Выбор темы исследования	Комп. класс	
14	2	2	Выбор темы исследования	Комп. класс	
15	3	2	Подбор информации с электронных источников	Комп. класс	
16	3	2	Подбор информации с электронных источников	Комп. класс	
17	3	2	Подбор информации с электронных источников	Комп. класс	
18	3	2	Подбор информации с электронных источников	Комп. класс	

19	4	2	Построение проблемы исследования	Комп. класс
20	4	2	Построение проблемы исследования	Комп. класс
21	4	2	Обоснование проблемы исследования	Комп. класс
22	4	2	Обоснование проблемы исследования	Комп. класс
23	4	2	Патентно-литературный обзор	Комп. класс
24	4	2	Патентно-литературный обзор	Комп. класс
25	4	2	Патентно-литературный обзор	Комп. класс
26	4	2	Патентно-литературный обзор	Комп. класс
27	5	2	Требование к языку и стилю научного текста	Комп. класс
28	5	2	Требование к языку и стилю научного текста	Комп. класс
29	5	2	Подготовка устного выступления с научным докладом	Комп. класс
30	5	2	Подготовка устного выступления с научным докладом	Комп. класс
31	5	2	Подготовка устного выступления с научным докладом	Комп. класс
32	5	2	Подготовка устного выступления с научным докладом	Комп. класс
33	5	2	Подготовка презентации	Комп. класс
34	5	2	Подготовка презентации	Комп. класс
35	5	2	Обработка и оформление результатов научного исследования	Комп. класс
36	5	2	Обработка и оформление результатов научного исследования	Комп. класс
Итого:		72		

Самостоятельная работа обучающегося: *не предусмотрено*

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.

Во время проведения практики НИР используется следующие технологии:

- работа в команде;
- методы проблемного обучения;
- опережающая самостоятельная работа;
- проектный, поисковый и исследовательский методы;
- участие в научных конференциях;

В процессе прохождения обучающимися дисциплины предусматриваются консультации преподавателем и самостоятельная работа. На первой консультации предполагается изложение целей и задач практик. Практическая работа обучающихся предусматривает проведение самостоятельного научного исследования, выявление и формулирование проблем по выбранной тематике; изучение методических подходов к решению рассматриваемой проблемы, обзор литературных источников.

По окончании практики НИР обучающийся составляет письменный отчет, где излагает результаты научно-исследовательской работы.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике НИР.

В период занятий по практике НИР обучающиеся самостоятельно выполняют следующий вид работ:

а) *Текущая*, направленная на углубление и закрепления знаний обучающимся, развитие практических умений, заключающиеся в следующем:

- поиск литературы и электронных источников информации по проблеме;
- опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, выносимых руководителем на самостоятельную проработку;
- подготовка отчета по этапам тем
- подготовка к защите реферата по теме.

б) Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа, направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций повышение творческого потенциала обучающимися, включающая:

- поиск, анализ и структурирование информации;
- выполнение расчетных и экспериментальных работ;
- исследовательскую работу и участие в научных конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной руководителем теме;

9. Аттестация по итогам практики НИР.

По итогам практики НИР обучающимся представляется руководителю отчетную документацию:

1. Реферат по выбранной теме
2. Презентацию по выбранной теме

Форма аттестации: зачет.

Список вопросов к зачету

1. Цели и задачи патентно-литературного обзора.
2. Подбор информации с электронных источников.
3. Выбор темы исследования.
4. Построение проблемы исследования.
5. Оценка проблемы исследования.
6. Обоснование проблемы исследования.
7. Выбор методов исследования проблемы.
8. Основы построения концептуальной модели качества исследования.
9. Построение математической модели исследования.
10. Построение физической модели исследования.
11. Ход проведения эксперимента. Оценка характера исследования.
12. Характеристика полученных результатов исследования.
13. Обработка и оформление результатов научного исследования.
14. Формулирование результатов разработки.

15. Исследовательские аспекты проектирование механосборочных цехов
16. Исследовательские аспекты проектирование инструментальных цехов
17. Исследовательские аспекты проектирование ремонтно – механических цехов
18. Исследовательские аспекты проектирование заготовительных цехов

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

а). Основная литература:

1. Теория тепло массообмена : учебник для вузов / [С. . Исаев и р.] ; под ТЗЗ ре . А. . Леонтьева. - 3-е изд., испр . и оп. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 462, [2] с. : ил.
2. Жуков К.П., Гуревич Ю.Е. Ж86 Проектирование деталей и узлов машин: учебник для вузов. 2 е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 2014. — 648 с.: ил.
3. Быков В.В., Быков В.П. Исследовательское проектирование в машиностроении. М.: Машиностроение, 2011. 256 с.
4. Кошурников А.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие./ Мин-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2014. –317 с.
5. Гарина Е.П. Разработка сложного высокотехнологичного продукта в промышленности, монография/ Е.П. Гарина, В.П. Кузнецов: - М.: Изд-во «Русайнс» 2015. – 280 с.
6. Инфраструктуры, Том 1, Надежность и долговечность, Тимашев С.А., Монография. — Екатеринбург: Изд-во НИСО УрО РАН, 2016. — 530 с.

б). Дополнительная литература:

1. Методологические проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук. – М.: Наука, 1981. – 360 с.
2. Взаимодействие наук: теоретические и практические аспекты. – М.: Наука, 1984. – 320 с.
3. Грушко И.М., Сиденко В.М. Основы научных исследований. – Харьков: Вища школа, 1983. – 224 с.
4. Иванов Б.И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. – Л.: Наука, 1977. – 264 с.
5. Философия и социология науки и техники. – М.: Наука, 1986. – 254 с.
6. Козлов Б.И. История и теория технических наук. - Л.: Наука, 1987. – 32 с.

в). Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru: URL: <http://elibrary.ru/>
2. Поисковая система Яндекс: URL: <http://www.yandex.ru/>

г). Методические указания и материалы по видам занятий - обновляется

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуль)

Для обеспечения проведения практических занятий используется компьютерный класс института и презентаций на практических занятиях Компьютерный класс находится в локальной компьютерной сети с выходом в корпоративную сеть университета и глобальную сеть Internet. Студенческие файлы данных хранятся на сервере в сетевой структуре каталогов. Этим достигается незави-

симость доступа к данным от рабочей станции, удобство контроля и администрирования. Все необходимые учебно-методические материалы по дисциплине находятся в корпоративном портале ИТИ со свободным доступом к ним.

Методические рекомендации по организации изучения практики НИР:

Разработана рабочая учебная программа практики НИР с учетом фактического числа часов, отведенных на ее изучение. Объекты исследования должны принадлежать к областям соответствующим или близким к темам выпускной квалификационной работы студента, которые определяются направлением подготовки специалистов по шифру 15.05.01

Практические занятия нацелены на формирование практических навыков использования в практической деятельности методов и средств научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, создавать математические модели процессов в отрасли.

Самостоятельная работа студентов (изучение теоретического курса по литературе), должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к основам построения концептуальной модели качества исследования, построению математической модели исследования, а также на освоение методов и средств научных исследований используемых в отрасли и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества,