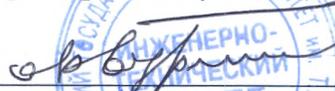


Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных  
комплексов

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института, доцент

  
Ф.Ю. Бурменко

« 9 » 09 20 22 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.06.01 «Монтаж, сервисное обслуживание, ремонт,  
технологического оборудования»**

на 2022/2023 учебный год

Специальность

**2.15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»**

Специализация

**Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов**

Квалификация

**инженер**

Форма обучения

**очная**

2020 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Монтаж, сервисное обслуживание, ремонт, технологического оборудования» /сост. А.В. Готеляк, В.Г. Звонкий – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2022 - 15 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части «Монтаж, сервисное обслуживание, ремонт, технологического оборудования» студентам очной формы обучения по программе специалитета 2.15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2016 г. №1343.

Составители: \_\_\_\_\_ / А.В. Готеляк, ст. преподаватель

\_\_\_\_\_ / В.Г. Звонкий, к.т.н., доцент

« 5 » 09 2022 г.

## 1 *Цели и задачи освоения дисциплины*

### **Целями освоения дисциплины являются:**

- овладение научно обоснованными методами и получение практических навыков по организации ремонтной службы предприятия, реализации системы ППР оборудования, технологиям восстановления типовых деталей и обслуживанию наиболее характерного оборудования отрасли.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- создавать научно обоснованные представления об особенностях работы оборудования пищевых производств; типовых приемах ремонта пищевых машин и аппаратов; методах диагностики машин и аппаратов;
- знать и научиться применять полученные знания о монтаже типового пищевого оборудования; выборе способов ремонта машин и аппаратов; организации технического сервиса.
- иметь представление о составлении сетевых графиков монтажа и ремонта, организации системы планово-предупредительного ремонта (ППР), организации работы ремонтных служб на предприятии и правах и обязанностях их руководителей.
- При непрерывном процессе совершенствования и обновления конструкций и способов использования оборудования знания, полученные в процессе изучения данной дисциплины необходимы для умения, разбираться, в особенностях существующего и вновь появляющегося оборудования.

## 2 *Место дисциплины в структуре ООП ВО*

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.ДВ.06.01.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 (Б1) учебного плана специальности 2.15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов для специализации Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Изучению дисциплины «Монтаж, сервисное обслуживание, ремонт, технологического оборудования» предшествует изучение дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении». Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих профильных дисциплин.

## 3 *Требования к результатам освоения дисциплины:*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-7	способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и произ-

	водственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПСК-22.2	способностью демонстрировать знания особенностей разрабатываемых в дизайн-проектах технологических машин и комплексов
ПСК-22.3	способностью выполнять работы по дизайн-проектированию технологических машин и комплексов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

### **3.1 Знать:**

- монтаж машин и аппаратов пищевых производств, эксплуатация машин и аппаратов пищевых производств, технология ремонта машин и аппаратов пищевых производств,
- особенности эксплуатации и ремонта машин и аппаратов пищевых производств.
- прогрессивные методы эксплуатации, ремонта и ТО технологического оборудования;
- технологию и материально-технические средства строительно-монтажных работ;

### **3.2 Уметь:**

- использовать измерительные средства в процессе проведения монтажных и ремонтных работ,
- проводить организация монтажа, разрабатывать сетевое планирование для монтажных и ремонтных работ для машин и аппаратов пищевых производств,
- разрабатывать техническую документацию на организацию смазки узлов и деталей оборудования,
- разрабатывать карты ремонта деталей машин и аппаратов пищевых производств выполнять ремонт детали, узла, машины;
- проводить монтаж оборудования;
- выполнять техническое освидетельствование, внутренний осмотр, проводить испытания оборудования на холостом ходу и под нагрузкой при его приемке из ремонта;

### **3.3 Владеть:**

- методиками технико-экономического анализа производственной деятельности ремонтной службы предприятия,
- методиками разработки технической документации на монтаж, эксплуатацию и ремонт технологического оборудования пищевой промышленности.
- обоснованно выбирать из всех видов ремонта и восстановления деталей экономически и технологически выгодный способ;
- составлять технологическую карту монтажа отдельно взятой единицы оборудования;
- составлять и модернизировать сетевой график проведения монтажных работ.

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

Форма обучения	Семестр	Количество часов						Форма контроля
		Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
			Аудиторных				Самостоятельная работа	
			Всего	Лекций	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Очная	5	4/144	56	24	16	16	52	Экзамен
Итого:		4/144	56	24	16	16	52	-

**4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.**

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
<b>5 семестр</b>						
1	Основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки машин.	24	6	6	-	12
2	Система планово предупредительного ремонта оборудования. Организация ремонта и содержание оборудования на предприятии. Основы технологии ремонта машин Методы ремонта деталей промышленного оборудования. Методы ремонта механизмов, узлов и деталей. Сборка машин. Ремонт отдельных видов оборудования пищевых предприятий.	30	6	6	6	12

3	Система эксплуатации оборудования с использованием сервиса.	28	6	4	4	14
4	Общие монтажные работы Монтаж промышленного оборудования.	26	6	-	6	14
	Подготовка и сдача экзамена	36	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>52</b>

#### 4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

##### Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	Монтаж промышленного оборудования. Основы технологии монтажных работ.	2	Общие правила производства монтажа. Маршрут технологического процесса монтажа.	Лекция-презентация
2		2	Примерные объемы работ. Техническая документация. Карта технологического процесса монтажа.	
3		2	Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже. Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
4	Фундаменты под оборудование. Транспортировка и упаковка оборудования.	2	Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев	Лекция-презентация
5		2	Требования к карте для перевозки оборудования. Методы транспортирования оборудования. Виды упаковки оборудования	
6		2	Особенности проверки оборудования . Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
7	Организация ремонтной службы предприятий.	2	Оборудование и приспособления для монтажа сферических и цилиндрических резервуаров	Лекция-презентация
8		2	Назначение и условия работы трубопроводов. Виды и классификация трубопроводов.	

9	Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах.	2	Компенсация температурных удлинений. Монтаж межцеховых трубопроводов: прокладка надземных и подземных трубопроводов.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
10	Восстановление изношенных деталей. Эксплуатация технологического оборудования.	2	Виды ремонта. Задачи, стоящие перед ремонтными службами.	Лекция-презентация
11		2	Износ в машинах и аппаратах. Износ трением. Влияние свойства материала на износ. Способы упрочнения поверхностей деталей (химические, термические, механические, гальванические и др.) Износоустойчивость деталей из цветных сплавов и неметаллических материалов. Влияние смазки на износ.	
12		2	Пуск, эксплуатация и остановка центробежных, поршневых и вакуум-насосов. Подъем и установка мачт. Состояние аппаратов при поставке на место строительства. Перевозка к месту монтажа.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
<b>Всего</b>		<b>24</b>		

### Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Монтаж промышленного оборудования. Основы технологии монтажных работ.</b>				
1	1	2	Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ. Оформление технической документации на монтажные работы.	Электронный комплекс литературы по дисциплине
2		2	Расчет высоты бетонного фундамента.	
3		2	Выполнение работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
<b>Раздел 2. Фундаменты под оборудование. Транспортировка и распаковка оборудования.</b>				

4	2	2	Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъемных работ.	Электронный комплекс литературы по дисциплине
5		2	Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.	
6		2	Установка и выверка ременных, цепных передач.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
<b>Раздел 3. Организация ремонтной службы предприятий. Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах.</b>				
7	3	2	Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели	Электронный комплекс литературы по дисциплине
8		2	Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>4</b>		
<b>Итого:</b>		<b>16</b>		

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
<b>Раздел 2. Фундаменты под оборудование. Транспортировка и распаковка оборудования.</b>				
1	1	2	<i>Лабораторная работа №1.</i> Организация ремонтной службы предприятий.	Книги, справочники
2			<i>Лабораторная работа №2.</i> Восстановление изношенных деталей.	
3		2	<i>Лабораторная работа №3.</i> Ремонт химической аппаратуры. Виды дефектов. Ремонт емкостного, колонного, теплообменного оборудования.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
<b>Раздел 3. Организация ремонтной службы предприятий. Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах.</b>				
4	2	2	<i>Лабораторная работа №4.</i> Эксплуатация технологического оборудования.	Книги, справочники
5.		2	<i>Лабораторная работа №5.</i> Организация монтажных работ.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>4</b>		
<b>Раздел 4. Восстановление изношенных деталей. Эксплуатация технологического оборудования.</b>				
6	3	2	<i>Лабораторная работа №6.</i> Монтаж сферических и цилиндрических резервуаров.	Книги, справочники
7		2	<i>Лабораторная работа №7.</i> Монтаж технологических трубопроводов.	
8		2	<i>Лабораторная работа №8.</i> Восстановление изношенных деталей.	
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>6</b>		
<b>Итого:</b>		<b>16</b>		

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1. Раздел 1. Монтаж промышленного оборудования. Основы технологии монтажных работ.</b>			
Раздел 1	1	<b>Тема 1:</b> Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации. <b>СРС 1:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	6
	2	<b>Тема 2:</b> Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования. <b>СРС 2:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	6
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>12</b>
<b>Раздел 2. Фундаменты под оборудование. Транспортировка и распаковка оборудования.</b>			
Раздел 2	3	<b>Тема 3:</b> проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП. <b>СРС 3:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	4
	4	<b>Тема 4:</b> Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования. <b>СРС 4:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	4
	5	<b>Тема 5:</b> Особенности монтажа промышленного оборудования. <b>СРС 5:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	4
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>12</b>
<b>Раздел 3. Организация ремонтной службы предприятий. Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах.</b>			
Раздел 3	6	<b>Тема 6:</b> Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов. <b>СРС 6:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	6
	7	<b>Тема 7:</b> Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования. <b>СРС 7:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	8
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>14</b>

сов			
<b>Раздел 4. Восстановление изношенных деталей. Эксплуатация технологического оборудования.</b>			
Раздел 4	8	<b>Тема 8:</b> Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования. <b>СРС 8:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	6
	9	<b>Тема 9:</b> Использование сетевых графиков при монтаже оборудования. <b>СРС 9:</b> Написание реферата и доработка конспекта лекций	8
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>14</b>
<b>Итого</b>			<b>52</b>

### 5 *Примерная тематика курсовых проектов*

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.

### 6 *Образовательные технологии*

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки в учебном процессе предусмотрены внеаудиторные занятия: экскурсии на действующие машиностроительные предприятия, консультации.

Освоение теоретического материала дисциплины предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, а также использование современных информационных технологий.

Изучая курс, полезно обращаться и к предметному указателю в конце учебных пособий и глоссарию (словарю терминов). Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует.

### **Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях**

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
5	Л	- информационно-развивающие технологии; - компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), - письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция.	20
	ПР	- задачная (поисково-исследовательская) технология;	18

		- компьютерные технологии обучения; - метод аналогии, теория решения изобретательских задач; - групповая дискуссия.	
	ЛР	- компьютерные технологии обучения - деятельностные; - исследовательские технологии - технология учебного проектирования	10
<b>Итого:</b>			<b>48</b>

**7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Устный опрос, Модульные контроли

**Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Назовите три вида, на которые делится заводской транспорт?
2. Возможно ли применение электрокаров с кранами?
3. Какова максимальная и минимальная грузоподъёмность электрокар?
4. Почему электрокары нашли более широкое применение, чем автотележки с применением бензинового двигателя?
5. Для чего в заготовительных цехах устраиваются ширококолейные железнодорожные пути?
6. Какова грузоподъёмность тельферов?
7. Виды верхнего цехового транспорта?
8. В чём преимущество использования мостовых кранов?
9. Какие транспортные средства служат для передачи деталей и заготовок от одного станка к другому при поточной работе?
10. Для чего в цехах применяют широкие ленточные конвейеры?
11. Для каких типов деталей в производстве применяют склизы?
12. Для чего нужны грузовые подъёмники?
13. Рассчитать текущий запас грузов, если среднесуточный расход заготовок 350 штук, а периодичность поставки грузов на склад 14 дней?
14. Определить среднесуточный расход заготовок, если годовая программа выпуска деталей составляет 120 000 штук?
15. Рассчитать количество мостовых кранов, если длина цеха составляет 144 м?
16. Эффективно ли применять автомобильный транспорт, если расстояние между цехами 900 м?
17. Изобразите условное обозначение мостового крана.
18. Изобразите условное обозначение ската, склиза.
19. Изобразите условное обозначение автоматической линии.
20. Изобразите условное обозначение люка.
21. Начертите схему наиболее целесообразного ввода в цех ж-д рельсовых путей.
22. Для чего на крупных предприятиях устраиваются тоннели и виадуки?

23. Возможен ли выход мостового крана за пределы цеха, если да, то в каких целях подобная схема может быть использована?
24. Каков максимальный объём цистерн для хранения огнеопасного топлива?
25. Для чего применяется подогрев вязких жидкостей при их перекачке в цистерны?
26. Рассчитать площадь зоны приёма и выдачи грузов, а также площадь зоны ремонта кранов-штабелёров, если габаритные размеры склада 48х24 м.
27. Какие средства защиты используются при хранении огнеопасных материалов?
28. Какие виды твёрдого топлива используются на предприятиях?
29. Почему при хранении карбида кальция ( $\text{CaC}_2$ ) предъявляются повышенные требования к уровню влажности воздуха?
30. Рассчитать массу корпусной детали, если её габаритные размеры 300х300х300 мм
31. Какова средняя продолжительность времени обработки детали для предыдущей задачи?
32. Рассчитать объём корпусной детали массой 134 кг.
33. Для чего используются кассеты?
34. Почему габаритные размеры поддонов для транспортировки грузов имеют очень ограниченную номенклатуру размеров?
35. Для хранения каких изделий применяются ёлочные стеллажи?
36. Определить площадь склада для хранения 15 тонн масел в бочках диаметром 0,8 м и высотой 1,2 м, с высотой укладки в 2 яруса. Полезная площадь склада 64%.

## 8 **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### 8.1 *Основная литература:*

1. С. А. Ревин, И.И. Гудзарик. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования. - М.: Колос, 2014.
2. Н.Н. Чепрасов. Техническое обслуживание оборудования различных отраслей промышленности. - М.: Агропромиздат, 2015.
3. В.Ф. Карпухин. Монтаж и ремонт оборудования предприятий металлообрабатывающей промышленности. -М.: Промышленность, 2015.
4. Ю.Н. Воронкин. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. - М.: Академия, 2014.

### 8.2 *Дополнительная литература:*

1. М.И. Худых. Ремонт и монтаж технологического оборудования. - М.: Пищевая промышленность, 2015.
2. А.И. Драгилев, И.А. Лазарев. Устройство и эксплуатация оборудования предприятий пищевой промышленности. - М.: Пищевая промышленность, 2013.
3. Г.А. Сукальский, М.В. Ханпетов. Справочник по монтажу промышленного оборудования и трубопроводов. - М.: Издательство литературы по строительству, 2012.

9 ***Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):***

Учебные занятия по дисциплине проводятся в форме:

- лекций по основным темам и разделам дисциплины в соответствии с тематическим планом соответствующей формы обучения;

- практических занятий в соответствии с методическими указаниями к их выполнению;

- лабораторных работ в соответствии с методическими указаниями к их выполнению;

Лекции по дисциплине читаются с использованием мультимедийной техники. Лекционный курс обеспечен полным комплексом презентаций (PowerPoint), обеспечивающих высокий уровень наглядности учебной информации.

10 ***Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:***

Рекомендуется введение расчётно-графических работ для лучшего усвоения дисциплины.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3  
Семестр 5  
Группа ИТ20ДР65ПТ

Преподаватель – лектор Готеляк А.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия - Готеляк А.В.

Кафедра Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Монтаж, сервисное обслуживание, ремонт, автоматизированного технологического оборудования	Специалитет	Б1.В.ДВ.06.01	4/144	
<b>Смежные дисциплины по учебному плану:</b>				
Основы технологии машиностроения				
<b>СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:</b>				
-				
<b>БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)</b>				
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №2	ЛР1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №3	ЛР1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №4	ЛР1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №5	ЛР1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №6	ЛР1	Аудиторная	3	6
<b>Рубежный контроль</b>	<b>М1</b>	Аудиторная	<b>10</b>	<b>20</b>
Лабораторная работа №7	ЛР1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №8	ЛР3	Аудиторная	3	6
Практическая работа №1-3	ПЗ1	Аудиторная	3	6
Практическая работа №4-6	ПЗ1	Аудиторная	3	6
Практическая работа №7-8	ПЗ1	Аудиторная	3	6
<b>Рубежная аттестация</b>	<b>М2</b>	Аудиторная	<b>10</b>	<b>20</b>
<b>Итого</b>			<b>50</b>	<b>100</b>

Составитель

 /А.В. Готеляк, ст. преп. /

 /В.Г. Звонкий, к.т.н., доцент. /

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «30» 09 2022 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по программе специалитета 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Председатель МК ИТИ



Е.А. Царюк

Заведующий кафедры, к.т.н., доцент



В.Г. Звонкий