Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского университета

_____ Ю.В. Машин

«___»_____ 2021 г.

Регистрационный № УД-_____/уч.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ УЧАСТКОВ И ЦЕХОВ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальностей:

1- 36 01 01 Технология машиностроения
(код и наименование специальностей)

2021 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-36 01 01 – 2019 от 17.04.19, типовой учебной программы для учреждений высшего образования, утвержденной 20.02.2020, регистрационный ТД-I.1525/тип от 20.04.2020 и учебных планов № I 36-1-001-1 от 15.02.2019 г., № I 36-1-001-1 з от 19.03.2019 г., № I 36-1-001-1 зс от 19.03.2019 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:
Е.В. Ильюшина, доцент кафедры «Технология машиностроения», к.т.н., доцент
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Технология машиностроения»__
(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 10 от «09» апреля 2021 г.)

Заведующий кафедрой _____ В.М. Шеменков

Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета
(протокол № 7 от 16.06.2021 г.)

Зам. Председателя
Научно-методического совета _____ С.А. Сухоцкий

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического
отдела _____ В.А. Кемова

«_ __» _____ 2021 г.

Ведущий библиотекарь _____ _____

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является приобретение теоретических знаний о проектировании механосборочных участков и цехов необходимых при создании механосборочных производств для изготовления машин требуемого качества в необходимом количестве при минимальных затратах ресурсов.

1.2 Задачи учебной дисциплины

Задачами учебной дисциплины являются освоение методов проектирования механосборочного производства, то есть изучение методов расчета количества основного и вспомогательного оборудования, разработка компоновки основных и вспомогательных служб производства, расчет площадей и количества работающих на производстве, разработка детальных планировок механосборочного производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные задачи и последовательность проектирования механосборочных участков и цехов;
- методы расчета трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки, количества оборудования и рабочих мест для различных типов производства;
- основные нормативы и требования к условиям работы персонала и оборудования;

уметь:

- для заданных условий производства определять количество основного технологического оборудования и занятых в нем работников;
- выбирать схему расположения основного оборудования и вспомогательных подразделений механического цеха;
- выбирать наиболее рациональное в данных условиях компоновочно-планировочное решение участка механической обработки или сборки;

владеть:

- методологией расчета основных параметров участка для механической обработки или сборки;
- навыками создания планов расположения основного и вспомогательного оборудования на участке для механической обработки или сборки;
- информацией, необходимой для выбора наиболее рациональных для данных производственных условий средств механизации и автоматизации вспомогательных процессов (транспортировки заготовок и полуфабрикатов, уборки стружки и др.) на участке обработки деталей или сборки машин.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Дисциплина относится к модулю «Экономика и организация машиностроительного предприятия» (компонент учреждения высшего образования).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- «Технология конструкционных материалов»;
- «Материаловедение»;
- «Металлорежущие станки»;
- «Режущий инструмент»;

- «Проектирование и производство заготовок»;
- «Основы технологии машиностроения»;
- «Технология машиностроения»;
- «Организация и управление предприятием»;
- «Охрана труда».

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин или модулей), которые будут опираться на данную дисциплину:

САПР технологических процессов;

САПР технологического оснащения.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе преддипломной практики и при подготовке дипломного проекта.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
СК-2.4	Знать основные задачи и последовательность проектирования механосборочных участков и цехов, методы расчета количества оборудования, правила его расположения, проектирование вспомогательных подразделений механического цеха

1.5 Распределение учебной дисциплины по семестрам

	Форма получения высшего образования		
	Очная (дневная)	Заочная (полная)	Заочная (сокращенная)
Курс	4	4	4
Семестр	7	8	7
Лекции, часы	34	6	8
Практические (семинарские) занятия, часы	16	4	4
Аудиторная контрольная работа (семестр, часы)	-	8 семестр (2 часа)	-
Экзамен, семестр	7	8	7
Аудиторных часов по учебной дисциплине	50	12	12
Самостоятельная работа	50	88	88
Всего часов по учебной дисциплине / зачетных единиц	100/3	100/3	100/3

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Номера тем	Наименование тем	Содержание
1	Введение	Значение дисциплины при подготовке инженеров. Задачи инженера-технолога при разработке производственных процессов механосборочных производств. Возникновение и развитие дисциплины «Проектирование механосборочных участков и цехов». Особенности современного этапа развития машиностроения. Роль реконструкции и технического перевооружения действующих механосборочных производств. Значение дисциплины для будущего инженера.
2	Общие сведения по проектированию механосборочных производств	Основные понятия и определения. Задачи, решаемые при разработке проектов. Содержание технических, организационных и экономических задач, решаемых при проектировании. Критерии выбора оптимального варианта проекта.
3	Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств	Основание для проектирования. Последовательность проектирования. Выбор района для строительства. Охрана окружающей среды. Исходные данные для составления задания на проектирование. Обследование действующего реконструируемого производства. Задание на проектирование. Технический проект. Экономическая часть и пояснительная записка. Организация автоматизированного проектирования. Рабочий проект и рабочая документация. Экспертиза и утверждение проекта.
4	Состав и количество основного технологического оборудования	Основные положения по выбору состава технологического оборудования. Производственная программа и методы проектирования цеха. Расчет общей станкоемкости и трудоемкости операций в поточном и не поточном производстве. Расчет количества основного технологического оборудования и коэффициента его загрузки в поточном и не поточном производстве. Синхронизация операций. Расчет количества оборудования укрупненным способом. Расчет количества оборудования по ТЭП. Вспомогательные службы и участки механического цеха.
5	Принципы и структура построения основных производственных процессов	Основные принципы, закладываемые при формировании основных производственных участков. Особенности построения участков по технологически замкнутому, технологическому и смешанному принципом. Выбор принципа расположения и организации работы оборудования на участке. Расчет производственной площади участка. Удельная площадь на один станок. Выбор сетки колонн и ширины магистральных проездов. Расчет длины, ширины и высоты производственных участков и цехов. Планировка основного технологического оборудования на участках. Составление заданий на изготовление нестандартного оборудования.
6	Определение состава и числа работающих	Определение численности производственных рабочих поточного производства детальным способом. Циклограмма многостаночного обслуживания. Определение числа производственных рабочих укрупненным способом. Определение числа вспомогательных рабочих, служащих и младшего обслуживающего персонала. Коэффициент сменности.
7	Проектирование сборочных участков и цехов	Организационные формы, виды и методы сборки. Состав сборочных цехов. Выбор и расчет количества основного технологического оборудования. Расчет количества рабочих мест и сборочных стендов при стационарной сборке. Расчет количества станций сборочного конвейера при поточной сборке. Расчет параметров конвейера и его скорости. Выбор транспортных средств. Окрасочные отделения. Планировка сборочных участков и цехов. Расчет числа работающих сборочного цеха. Применение роботизированных комплексов в сборочном производстве.

8	Проектирование складской системы	Назначение складской системы в механосборочном производстве. Выбор структуры складской системы. Централизованная, децентрализованная и комбинированная складская система. Выбор состава и количества средств для автоматизированного складирования. Расчет производственной площади склада и количество работающих. Накопительные системы на участках. Планировка накопителей на автоматических участках.
9	Проектирование транспортной системы	Назначение и основные направления при проектировании транспортной системы. Классификация транспортных систем. Выбор типа транспортных средств, грузоподъемности и расчет количества. Схема транспортных связей и технологический процесс транспортирования. Межоперационная транспортная система на участке. Выбор средств для перемещения изделий. Определение основных параметров транспортной системы для поточного и не поточного производства. Выбор схемы и планировка транспортной системы, ее увязка со складской системой.
10	Проектирование системы инструментообеспечения	Назначение системы инструментообеспечения. Выбор способа замены инструмента. Определение номенклатуры и количества инструмента, исходя из технологических процессов изготовления изделий. Схемы организации системы инструментообеспечения. Проектирование подсистемы хранения и комплектования инструмента и технологической оснастки. Проектирование подсистемы доставки инструмента и технологической оснастки к технологическому оборудованию. Проектирование заточного отделения. Расчет оборудования в заточном отделении, определение его площади. Проектирование отделений по восстановлению инструмента и ремонту оснастки. Склад абразивов. Определение площадей подразделений и компоновка систем инструментообеспечения. Определение состава и количество работающих в системе.
11	Система ремонтного обслуживания механосборочного производства	Назначение системы ремонтного обслуживания. Основные направления в организации ремонта оборудования. Система планово-предупредительного ремонта. Система диагностики состояния оборудования на автоматизированных участках при оперативном ремонтном обслуживании. Проектирование цеховой ремонтной базы, отделения по ремонту электрооборудования и электронных систем. Производственная программа ремонтно-механического отделения. Определение состава и количества оборудования и числа работающих. Планировка оборудования. Определение площадей отделений.
12	Система технического обслуживания механосборочного производства	Назначение системы технического обслуживания. Подсистема удаления стружки со станка, участка и ее переработки. Подсистема приготовления и раздачи смазывающе-охлаждающих жидкостей. Подсистема электроснабжения, снабжения сжатым воздухом, обеспечения микроклимата и необходимой чистоты воздушной среды. Определение площадей отделений, состава и численности работающих.
13	Система контроля качества изделий	Назначение системы контроля качества изделий. Виды контроля в поточном и не поточном производствах. Организация и структура системы контроля качества. Пути и способы сокращения трудоемкости контроля. Система оценки и управления ходом технологического процесса, как средство сокращения трудоемкости контроля. Контрольные отделения и контрольно-поверочные пункты. Цеховые экспресс лаборатории. Испытательные отделения. Определение площадей, планировка оборудования. Определение состава и численности работающих.
14	Система охраны труда работающих	Назначение, структура и функции системы охраны труда работающих. Производственная культура и эстетика. Бытовое обслуживание и служба общественного питания. Медицинское обслуживание. Уборка помещений. Помещения для отдыха. Помещения административно-технического персонала. Средства техники безопасности и их размещение в цехе. Средства противопожарной защиты и их размещение в цехе. Определение площадей подразделений системы охраны труда.

15	Система управления и подготовки производства	Назначение, принципы и методика построения системы управления производством. Состав системы управления. Подсистема диагностирования и управления технологическим оборудованием, транспортной и складской системами. Подсистема диагностирования и управления системой инструментообеспечения, контроля качества изделий, ремонтного и технического обслуживания и охраны труда. Подсистема технологической подготовки производства. Подсистема оперативно-производственного планирования, учета и диспетчирования производственного процесса. Программное обеспечение производственного процесса и выбор технических средств сбора, передачи и обработки информации.
16	Компоновочно-планировочные решения цехов	Определение общей площади цеха и его размеров. Выбор количества пролетов. Компоновка производственных участков, систем складирования и транспортирования; система инструментообеспечения, ремонтного и технического обслуживания, система контроля качества изделий, система охраны труда работающих, система подготовки и управления производством в цехе. Уточнение планировки оборудования в цехе. Уточнение состава количества оборудования и работающих. Схема производства и место механосборочного производства в генеральном плане завода.
17	Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической частям. Экономическое обоснование проекта	Тип зданий для механосборочных производств. Объемно-планировочные решения. Основание для выбора конструкции здания. Кровли, фонари, полы промышленных зданий. Типы фундаментов под оборудование. Бесфонарные здания. Многоэтажные здания. Разработка заданий по строительной, санитарно-технической и энергетической части. Определение основных технико-экономических показателей вариантов проекта, их анализ и выбор наилучшего. Пояснительная записка.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическая карта учебной дисциплины для очной формы обучения

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Введение 2. Общие сведения по проектированию механосборочных производств	2			1		
2	3. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств	2	Пр. р. 1. Разработка исходных данных и планировка многономенклатурной поточной линии изготовления деталей на станках с ЧПУ	2	1		
3	4. Состав и количество основного технологического оборудования	2			1		
4	4. Состав и количество основного технологического оборудования 5. Принципы и структура построения основных производственных процессов	2	Пр. р. 1. Разработка исходных данных и планировка многономенклатурной поточной линии изготовления деталей на станках с ЧПУ	2	2		
5	5. Принципы и структура построения основных производственных процессов	2			1		
6	6. Определение состава и числа работающих	2	Пр. р. 1. Разработка исходных данных и планировка многономенклатурной поточной линии изготовления деталей на станках с ЧПУ	2	1		
7	7. Проектирование сборочных участков и цехов	2			1		

8	8. Проектирование складской системы		Пр. р. 1. Разработка исходных данных и планировка многономенклатурной поточной линии изготовления деталей на станках с ЧПУ	2	2	ЗПР ПКУ	30 30
Модуль 2							
9	9. Проектирование транспортной системы	2			1		
10	9. Проектирование транспортной системы 10. Проектирование системы инструментообеспечения	2	Пр. р. 2. Разработка исходных данных и планировка участка по изготовлению деталей	2	1		
11	10. Проектирование системы инструментообеспечения	2			1		
12	11. Система ремонтного обслуживания механосборочного производства	2	Пр. р. 2. Разработка исходных данных и планировка участка по изготовлению деталей	2	2		
13	12. Система технического обслуживания механосборочного производства	2			1		
14	13. Система контроля качества изделий	2	Пр. р. 2. Разработка исходных данных и планировка участка по изготовлению деталей	2	1		
15	14. Система охраны труда работающих 15. Система управления и подготовки производства	2			1		
16	16. Компоновочно-планировочные решения цехов	2	Пр. р. 2. Разработка исходных данных и планировка участка по изготовлению деталей	2	1	ЗПР	30
17	17. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической частям. Экономическое обоснование проекта	2			1	ПКУ	30
18-21					30	ТА (экзамен)	40
	Итого	34		16	50		100

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;
ЗПР – защита практической работы;
ТА – текущая аттестации.

При использовании модульно-рейтинговой системы оценки знаний итоговая оценка определяется в соответствии с таблицей:

Экзамен

Оценка	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Баллы	100-94	93-87	86-80	79-72	71-65	64-58	57-51	50-41	40-17	16-1	0

3.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины для заочной формы обучения

Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Форма контроля знаний
1. Введение 2. Общие сведения по проектированию механосборочных производств	2	Пр. р. 1. Разработка исходных данных и планировка многономенклатурной поточной линии изготовления деталей на станках с ЧПУ	4	ЗПР
3. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств	2			
7. Проектирование сборочных участков и цехов	2			
				АКР ТА (экзамен)
Итого	6		4	

Аудиторная контрольная работа (АКР) выполняется согласно методическим рекомендациям кафедры.

Для самостоятельной подготовки обучающиеся заочной (заочной /сокращенной) формы обучения должны руководствоваться пунктом 3.1.

3.3 Учебно-методическая карта учебной дисциплины для заочной (сокращенной) формы обучения

Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Форма контроля знаний
1. Введение 2. Общие сведения по проектированию механосборочных производств	2	Пр. р. 1. Разработка исходных данных и планировка многономенклатурной поточной линии изготовления деталей на станках с ЧПУ	4	ЗПР ЗЛР
3. Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств	2			
4. Состав и количество основного технологического оборудования	2			
7. Проектирование сборочных участков и цехов	2			
				ТА (экзамен)
Итого	8		4	

4 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Традиционные		Пр. р. 1, 2	16
2	Мультимедиа	Тема 1-17		34
	ИТОГО	34	16	50

4.2 Оценочные средства

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Экзаменационные билеты	1
3	Перечень вопросов к защите практических работ	6

4.3 Перечень используемых средств диагностики

Для диагностики компетенций используются следующие формы:
- устная;
- письменная;
- устно-письменная.

Для оценки уровня знаний обучающихся используются следующие средства диагностики:
- письменные отчеты по практическим работам с их устной защитой;
- контрольные опросы;
- собеседование при проведении индивидуальных и групповых консультаций;
- сдача экзамена.

4.4 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:
- выполнение практических работ под контролем преподавателя.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы приведен в приложении и хранится на кафедре.

4.5 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Кол-во экз./URL
1	**Бойко А.Ф.** Проектирование машиностроительных цехов и участков: учеб. пособие / А.Ф. Бойко, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, М.Н. Воронкова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 264с.	Рекомендовано Учебно-методическим советом ВО в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений	https://znanium.com/catalog/product/1022068
2	**Киселёв Е.С.** Методики расчета механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства : учеб. пособие / Е.С. Киселёв; под общ. ред. Л.В. Худобина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 143с.	Допущено УМО АМ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений	https://znanium.com/catalog/product/1009029

4.6 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	**Горохов, В. А.** Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. В.А. Горохова. – Минск; М: Новое знание: ИНФРА-М, 2016. – 540с.	-	10
2	**Горохов, В. А.** Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. В.А. Горохова. – Минск; М: Новое знание: ИНФРА-М, 2015. – 540с.	Доп. УМО вузов РФ по образованию в области автоматизированного машиностроения в качестве учебника для студентов вузов Рекомендовано УМО РБ по образованию в области автоматизации технологических процессов, производств и управления в качестве учебника для студентов вузов	https://znanium.com/catalog/product/483198
3	Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) / В.М. Балашов [и др.] : учеб. пособие . - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 200с.	Доп. УМО АМ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	5

4	**Схиртладзе, А. Г.** Проектирование производственных систем в машиностроении : учеб. пособие для вузов. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 431с.	Рек. Гос. образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский гос. технологический ин-т "Станкин" в качестве учеб. пособия для студентов вузов	5
5	Проектирование участков и цехов машиностроительных производств : учебник для вузов / под ред. В. В. Морозова. - Старый Оскол : ТНТ , 2011. - 451с.	Доп. УМО вузов по образованию в обл. автоматизированного машиностроения в качестве учеб. пособия для студентов вузов	15
6	**Мельников Г. Н.** Проектирование механосборочных цехов : учебник / под ред. А. М. Дальского. - М. : Машиностроение, 1990. - 352с.	-	55

4.7 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

4.7.1 Методические рекомендации

1. Методические рекомендации к самостоятельной работе «Проектирование механосборочных участков и цехов» для студентов специальности 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения» / Минаков А. П., Ильюшина Е. В., Камчицкая И. Д. // Могилев: ГУВПО «Бел. – Рос. ун-т», 2017. – 32с., 60 экз.

2. Методические рекомендации к практическим занятиям «Проектирование механосборочных участков и цехов» для студентов специальности 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения» дневной и заочной форм обучения / Минаков А. П., Камчицкая И. Д. // Могилев: ГУВПО «Бел. – Рос. ун-т», 2019. – 32с., 40 экз.

4.7.2 Плакаты, мультимедийные презентации

Темы лекционных занятий, обеспеченные мультимедийными презентациями:

Тема 1 – Введение;

Тема 2 – Общие сведения по проектированию механосборочных производств;

Тема 3 – Подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств;

Тема 4 – Состав и количество основного технологического оборудования;

Тема 5 – Принципы и структура построения основных производственных процессов;

Тема 6 – Определение состава и числа работающих;

Тема 7 – Проектирование сборочных участков и цехов;

Тема 8 – Проектирование складской системы;

Тема 9 – Проектирование транспортной системы;

Тема 10 – Проектирование системы инструментообеспечения;

Тема 11 – Определение состава и числа работающих;

Тема 12 – Система технического обслуживания механосборочного производства;

Тема 13 – Система контроля качества изделий;

Тема 14 – Система охраны труда работающих;

Тема 15 – Система управления и подготовки производства;

Тема 16 – Компоновочно-планировочные решения цехов;

Тема 17 – Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической частям. Экономическое обоснование проекта.

5. Воспитательная составляющая образовательного процесса

В рамках образовательного процесса у обучающихся формируются:

–стремление к формированию нравственных ценностных ориентаций и использование в своей деятельности;

–национальное самосознание, чувство патриотизма;

–социально активное и ответственное поведение, осознание и руководство в своей деятельности конституционным правам и обязанностям;

–проявление толерантности, готовности и способности к взаимопониманию, диалогу и сотрудничеству, руководство принятыми в обществе нравственными нормами и общечеловеческими ценностями;

–эстетическое отношение к миру, ко всем сферам жизнедеятельности общества;

–потребность в самореализации и самосовершенствовании, проявление эмоциональной зрелости;

–готовность к профессиональному самоопределению на основе знаний и учета своих возможностей, способностей и интересов;

–руководство правилами охраны окружающей среды и рационального природопользования, следование принципам здорового образа жизни, физического самосовершенствования;

–неприятие вредных привычек и способность противодействовать асоциальным явлениям.

Для формирования у обучающихся личностных качеств применяются следующие методы:

– личный пример преподавателя;

– использование в качестве примеров выдающихся белорусских ученых и их вклада в мировую науку;

– применение инновационных методов обучения: дискуссия, конференция, перевернутый класс и т.д.;

– организация групповой проектной и научно-исследовательской деятельности;

– реализация на занятиях условий, необходимых для формирования целей воспитательного процесса.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ УЧАСТКОВ И ЦЕХОВ
(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность: 1- 36 01 01 Технология машиностроения

	Форма получения высшего образования		
	Очная (дневная)	Заочная (полная)	Заочная (сокращенная)
Курс	4	4	4
Семестр	7	8	7
Лекции, часы	34	6	8
Практические (семинарские) занятия, часы	16	4	4
Аудиторная контрольная работа (семестр, часы)	-	8 семестр (2 часа)	-
Экзамен, семестр	7	8	7
Аудиторных часов по учебной дисциплине	50	12	12
Самостоятельная работа	50	88	88
Всего часов по учебной дисциплине /зачетных единиц	100/3	100/3	100/3

1. Краткое содержание учебной дисциплины.

Целью дисциплины «Проектирование механосборочных участков и цехов» является приобретение теоретических знаний о проектировании механосборочных участков и цехов необходимых при создании механосборочных производств для изготовления машин требуемого качества в необходимом количестве при минимальных затратах ресурсов.

2. Результаты обучения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные задачи и последовательность проектирования механосборочных участков и цехов;
- методы расчета трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки, количества оборудования и рабочих мест для различных типов производства;
- основные нормативы и требования к условиям работы персонала и оборудования;

уметь:

- для заданных условий производства определять количество основного технологического оборудования и занятых в нем работников;
- выбирать схему расположения основного оборудования и вспомогательных подразделений механического цеха;
- выбирать наиболее рациональное в данных условиях компоновочно-планировочное решение участка механической обработки или сборки;

владеть:

- методологией расчета основных параметров участка для механической обработки или сборки;
- навыками создания планов расположения основного и вспомогательного оборудования на участке для механической обработки или сборки;
- информацией, необходимой для выбора наиболее рациональных для данных производственных условий средств механизации и автоматизации вспомогательных процессов (транспортировки заготовок и полуфабрикатов, уборки стружки и др.) на участке обработки деталей или сборки машин.

3. Формируемые компетенции.

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций: СК-2.4 - знать основные задачи и последовательность проектирования механосборочных участков и цехов, методы расчета количества оборудования, правила его расположения, проектирование вспомогательных подразделений механического цеха.

4. Требования и формы текущей и промежуточной аттестации.

Для оценки уровня знаний обучающихся используются следующие средства диагностики: письменные отчеты по практическим работам с их устной защитой; сдача экзамена, выполнение аудиторной контрольной работы.

DESIGN OF MECHANICAL ASSEMBLY SITES AND WORKSHOPS
(course title)

COURSE SYLLABUS ABSTRACT

Speciality: 1- 36 01 01 Engineering technology

	STUDY MODE		
	full-time	part-time	part-time (shortened program)
Year	4	4	4
Semester	7	8	7
Lectures, hours	34	6	8
Practical classes (seminars), hours	16	4	4
In-class test (semester, hours)	-	8 semester (2 hour)	-
Exam, semester	7	8	7
Contact hours	50	12	12
Independent study, hours	50	88	88
Total course duration in hours / credit units	100/3	100/3	100/3

1. Course outline.

The purpose of the discipline "Design of mechanical assembly sites and workshops" is to acquire theoretical knowledge about the design of mechanical assembly sites and workshops necessary for the creation of mechanical assembly plants for the manufacture of machines of the required quality in the required quantity with minimal resource costs.

2. Course learning outcomes.

As a result of mastering the academic discipline, the student should

know:

- main tasks and sequence of design of mechanical assembly sections and workshops;
- methods for calculating the labor intensity and machine intensity of processing and assembly, the number of equipment and jobs for various types of production;
- basic standards and requirements for the working conditions of personnel and equipment;

be able to:

- for given production conditions, determine the number of basic technological equipment and workers employed in it;
- choose the layout of the main equipment and auxiliary units of the machine shop;
- to choose the most rational layout and planning solution for the machining or assembly section under the given conditions;

possess:

- methodology for calculating the main parameters of the site for machining or assembly;
- skills in creating plans for the location of the main and auxiliary equipment in the area for machining or assembly;
- information necessary to select the most rational means for mechanization and automation of auxiliary processes (transportation of blanks and semi-finished products, cleaning chips, etc.) for the given production conditions at the site for processing parts or assembling machines.

3. Competencies.

Mastering this academic discipline should ensure the formation of the following competencies:

СК-2.4 - know the main tasks and sequence of designing mechanical assembly sections and workshops, methods for calculating the amount of equipment, the rules for its location, designing auxiliary units of a mechanical workshop.

4. Requirements and forms of midcourse evaluation and summative assessment.

To assess the level of knowledge of students, the following diagnostic tools are used: written reports on practical work with their oral defense; passing the exam, performing the classroom control work.