




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАПУ

 А.В. Калинин
20.12.2017


Рабочая программа дисциплины
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ
QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)

вариативной части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Факультет автоматизации производства и управления

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра автоматизированного машиностроения
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	20.12.2017
ДАТА ПЕЧАТИ	20.12.2017

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование машиностроительных производств» является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к осуществлению профессиональной деятельности с использованием всего арсенала знаний и умений в своей области на предприятиях машиностроения.

Целью освоения дисциплины является формирование системы знаний и умений в решении вопросов проектирования цехов и участков машиностроительного производства на базе использования современного оборудования и средств автоматизации.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение:
 - теоретических основ проектирования машиностроительных производств;
 - особенностей разработки компоновочных и планировочных решений предприятий машиностроения;
 - специфики подхода к оценке технико-экономической эффективности проекта.

Формирование:

- знаний и умений проектирования основной и вспомогательной систем машиностроительного производства;
- особенностей проектирования складской, транспортной, ремонтной и других систем вспомогательного производства.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатом освоения дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» должно быть формирование у обучающегося следующих профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

✓ по ПК-2: умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов:


- ПК-2.6: умение использования стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования для планировки и компоновки машиностроительных цехов, участков машиностроительной отрасли;

✓ по ПК-4: способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности:

- ПК-4.8: способность проектировать предприятия с внедрением перспективных технологий;

✓ по ПК-7: способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам:

- ПК-7.10: способность оформлять проектные работы, разрабатывать соответствующую проектную и техническую документацию по производственному процессу в машиностроении;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 3/17

✓ по ПК-8: умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений:

- ПК-8.3: умение с помощью технико-экономических расчетов выбрать оптимальный вариант машиностроительного производства.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- организационные формы машиностроительных производства;
- этапы проектирования основной производственной системы;
- проектную документацию;
- состав, структуру и назначение вспомогательных подразделений машиностроительного производства;

уметь:

- разрабатывать проектную документацию с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

владеть:

- методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования, площадей подразделений, участков, цехов и предприятий в целом.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.11 «Проектирование машиностроительных производств» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы бакалавриата, по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

При изучении дисциплины используются знания и навыки подготовки по следующим курсам: Б1.В.03 «Технология конструкционных материалов», Б1.Б.17 «Материаловедение», Б1.Б.24 «Метрология, стандартизация и сертификация».


Дисциплина Б1.В.11 «Проектирование машиностроительных производств» является одним из заключительных учебных курсов в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин и их производства. Результаты освоения дисциплины используются при параллельном изучении таких дисциплин как Б1.В.ДВ.05.02.01 «Перспективные технологии автоматизированного машиностроения», Б1.В.ДВ.05.02.01 «Перспективные технологии и экономика реновации в машиностроении», а также при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра и в профессиональной деятельности.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия и определения. Технологические требования.

Проектная документация

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

Основные технико-организационные направления проектирования цехов и участков. Технологические требования к предприятиям. Основные понятия и определения, используемые в проектировании предприятий, участков и цехов машиностроительного производства. Понятие технологического проектирования.

Тема 2. Этапы проектирования. Проектная документация

Этапы проектирования. Условные обозначения, используемые в планировках. Технологический регламент. Базисный план. Техническое задание. Рабочий проект и документация. Экспертиза. Производственная программа. Режим работы и фонды времени работы оборудования и персонала.

Тема 3. Проектирование основной производственной системы. Определение состава и количества основного оборудования

Классификация цехов и участков. Основные положения по выбору состава основного технологического оборудования. Разработка требований к условиям работы основного оборудования.

Методы определения трудоемкости (станкоемкости) обработки и сборки. Расчет такта выпуска изделий. Определение состава и количества основного (технологического) оборудования и коэффициента его загрузки.

Тема 4. Определение производственных площадей подразделений и участка в целом

Основные принципы и методики выбора структуры цеха, участка, организационных форм его подразделений. Определение площади цеха и его основных параметров. Планировка оборудования и рабочих мест основных участков. Расположение производственных участков цеха.

Тема 5. Проектирование системы контроля качества изделий

Проектирование контрольных и испытательных отделений. Назначение и структура системы контроля и испытания. Определение состава оборудования и обслуживающего персонала контрольных и испытательных отделений.

Тема 6. Проектирование транспортной системы. Грузопоток в цехе, его типы


Проектирование схемы материальных потоков. Назначение и основные направления проектирования транспортной системы. Классификация транспортных систем, технологический процесс транспортирования, как основа для выбора типа, количества и основных параметров внутрицеховых транспортных средств.

Тема 7. Проектирование складской системы

Назначение и структура складских систем. Проектирование склада, приемосдаточных секций, отделения сборки и разборки техоснастки, отделения установки и съема полуфабрикатов, отделения мойки и консервации техоснастки. Основные положения по выбору установочных и компоновочных решений складской системы

Тема 8. Проектирование системы управления и подготовки производства

Задачи системы управления и подготовки производством. Состав системы управления и подготовки производства. Площади, занимаемые системой управления и подготовки производства.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

Тема 9. Проектирование системы инструментального обеспечения

Назначение и структура системы инструментообеспечения. Основные организационные способы замены инструмента на технологическом оборудовании. Выявление номенклатуры и оборотного фонда инструмента исходя из технологического процесса. Проектирование подсистем: сборки и разборки инструмента, настройки инструмента; хранения и комплектования инструмента; восстановления инструмента и ремонта оснастки; контроля инструмента; складирования абразивов. Определение площадей подсистем инструментообеспечения и основные положения по размещению их в цехе

Тема 10. Особенности проектирования гальванических участков машиностроительного производства

Виды и назначение гальванических покрытий. Принципы выбора гальванических покрытий. Основное и вспомогательное оборудование гальванических участков и особенности его выбора. Расчет количества ванн в зависимости вида покрытия. Основные технические характеристики процесса нанесения покрытий. Правила и нормы расстановки оборудования на участках.

Тема 11. Особенности проектирования системы удаления и переработки стружки

Виды стружки. Факторы, влияющие на техническое решение по организации сбора, транспортирование и переработки стружки. Рекомендации о методах сбора, транспортирования и места переработки стружки в зависимости от её свойств и количества. Операции переработки стружки. Конвейеры для транспортирования стружки и расчет их производительности. Расчет площади отделения сбора и переработки стружки.

Тема 12. Проектирование системы охраны труда

Назначение и структура системы охраны труда. Основные принципы выбора и размещение средств охраны труда на участках и в цехах.

Тема 13. Компонентно - планировочные решения участков и цехов

Расположение производственных участков цеха. Определение площади цеха и его основных параметров. Выбор варианта расположения оборудования на основных участках машиностроительного производства.


Расчет производственных площадей подразделений и участков в целом. Выбор сетки колонн. Расчет геометрических размеров цеха и производственных участков. Основные принципы разработки компонентных и планировочных решений цехов машиностроительного производства. Уточнение состава и количества работающих.

Тема 14. Основные и вспомогательные здания механических и сборочных цехов

Классификация и типы промышленных зданий машиностроительных заводов. Расчет высоты проема цеха. Унифицированные типовые секции. Виды фундаментов. Вспомогательные здания.

Тема 15. Расчет технико-экономических показателей проекта

Расчет технико-экономических показателей проекта, их анализ и выбор оптимального проектного решения. Пояснительная записка к проекту и оформление технико-экономической документации.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 6/17

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 144 академических часа (108 астр. часов) контактной (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.


Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже. Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, седьмой семестр – курсовой проект, экзамен;

заочная форма, девятый семестр – курсовой проект, экзамен.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 7, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)					
Тема 1 Основные понятия и определения. Технологические требования	2	-	-	3	5
Тема 2 Этапы проектирования. Проектная документация	2	-	-	3	5
Тема 3 Проектирование основной производственной системы. Определение состава и количества основного оборудования	2	-	8	6	16
Тема 4 Определение производственных площадей подразделений и участка в целом	2	-	4	4	10
Тема 5 Проектирование системы контроля качества изделий	2	-	2	3	7
Тема 6 Проектирование транспортной системы. Грузопоток в цехе, его типы	2	-	2	4	8
Тема 7 Проектирование складской системы	2	-	2	4	8
Тема 8 Проектирование системы управления и подготовки производства	2	-	2	3	7
Тема 9 Проектирование системы инструментального обеспечения	2	-	2	4	8
Тема 10 Особенности проектирования гальванических участков машиностроительного производства	2	-	2	3	7
Тема 11 Особенности проектирования системы удаления и переработки стружки	2	-	2	2	6
Тема 12 Проектирование системы охраны труда	2	-	-	2	4
Тема 13 Компонентно - планировочные решения участков и цехов	2	-	2	2	6
Тема 14 Основные и вспомогательные	2	-	-	2	4


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
здания механических и сборочных цехов					
Тема 15 Расчет технико-экономических показателей проекта	2	-	2	3	7
Учебные занятия	30	-	30	48	108
Промежуточная аттестация	экзамен				36
Итого по дисциплине					144

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 9, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)					
Тема 1 Основные понятия и определения Технологические требования	2	-	-	8	10
Тема 2 Этапы проектирования. Проектная документация	-	-	1	8	9
Тема 3 Проектирование основной производственной системы. Определение состава и количества основного оборудования	-	-	1	7	8
Тема 4 Определение производственных площадей подразделений и участка в целом	-	-	1	7	8
Тема 5 Проектирование системы контроля качества изделий	-	-	1	7	8
Тема 6. Проектирование транспортной системы. Грузопоток в цехе, его типы	-	-	1	9	10
Тема 7 Проектирование складской системы	-	-	1	7	8
Тема 8 Проектирование системы управления и подготовки производства	1	-	-	7	8
Тема 9 Проектирование систем инструментального обеспечения	-	-	1	8	9
Тема 10 Особенности проектирования гальванических участков машиностроительного производства	1	-	-	8	9
Тема 11 Особенности проектирования систем удаления и переработки стружки	1	-	-	6	7
Тема 12 Проектирование системы охраны труда	1	-	-	6	7
Тема 13 Компонентно - планировочные решения участков и цехов	1	-	-	8	9
Тема 14 Основные и вспомогательные здания механических и сборочных цехов	1	-	-	9	10

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 8/17

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Тема 15 Расчет технико-экономических показателей проекта	-	-	1	14	15
Учебные занятия	8	-	8	119	135
Промежуточная аттестация	экзамен				9
Итого по дисциплине					144


6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание (семинарского) практического занятия	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
1,3	Определение количества основного станочного оборудования для механической обработки	2	1
2,3	Расчет площадей, занимаемых сварочным оборудованием	2	-
3,4	Планировочное и конструктивное решения механического участка	2	1
3,4	Планировочное и конструктивное решения термического участка	2	-
5,10	Планировочное и конструктивное решения гальванического участка	2	1
6,8	Определение такта работы оборудования, его производительность и коэффициент наплавки	2	-
7,4	Основные принципы выбора структуры цеха и участка	2	-
8,3	Определение состава и числа работающих	2	
9,5	Проектирование системы контроля качества	2	1
10,6	Определение количества транспортных средств	2	1
11,7	Расчет площадей, занимаемых складской системой	2	1
12,9	Планировка участка инструментальной подготовки производства	2	1
13,11	Проектирование системы удаления и переработки стружки	2	-
14,13	Определение общей площади цеха и его габаритов	2	-
15	Определение технико-экономических показателей проекта	2	1
ИТОГО		30	8

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 9/17

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
		очная форма	заоч. форма	
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям, оформление работ)	26	93	Текущий контроль: • тесты* • контроль на ПЗ
2	Курсовой проект	22	26	Текущий контроль: Защита курсового проекта
Итого		48	119	

* Для очной формы обучения


Курсовой проект по дисциплине выполняется на завершающем этапе изучения курса и представляет собой расчетно-графическую работу студента, целью которой является расширение, углубление и обобщение знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и навыков самостоятельного их применения.

Тема курсового проекта – «Проектирование механосборочного цеха».

В зависимости от технологического процесса изготовления изделия в состав механосборочного цеха могут входить такие участки основного производства, как механический, сборочный, гальванический, термический, сварочный, окрасочный и т.д. Для бесперебойного функционирования основных участков на площадях механосборочного цеха размещаются: складское хозяйство, транспортное, инструментальное, ремонтное и другие вспомогательные подразделения цеха.

Курсовой проект механосборочного цеха включает: проектирование механического участка заданной детали редуктора; расчет площадей, необходимых для сборки редуктора; выбор и расчет площадей, занимаемых вспомогательными подразделениями, служебно-бытовыми помещениями, и окончательное их размещение на общей площади цеха.

Студент выполняет курсовой проект по заданию, вариант которого выдается преподавателем в соответствии с двумя последними цифрами номера студенческого билета. Вариант детали редуктора для разработки механического участка выбирается по последней

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 10/17

цифре. Входные данные для расчета площадей всего механосборочного цеха определяются по двум последним цифрам учебно-методического пособия.

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:


1. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) : учеб. пособие / В. М. Балашов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 200 с.
2. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под ред. В. В. Морозова ; рец. : Н. Г. Наянзин, В. Г. Гусев, А. С. Янюшкин. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 452 с.
3. Соколова, И.А. Проектирование предприятий, цехов, участков реновационного производства, автоматизация проектирования функционально-завершенного жизненного цикла объектов реновации : учеб. пособие для студентов очной и заоч. форм обучения высш. учеб. заведений по специальности 150207.65 - Реновация средств и объектов матер. пр-ва в машиностроении / И. А. Соколова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2011. - 181 с.

Дополнительная литература:

1. Сибикин, Ю.Д. Основы проектирования машиностроительных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 262 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Учебно-методические пособия:

1. Проектирование предприятий, цехов, участков реновационного производства, автоматизация проектирования функционально-завершенного жизненного цикла объектов реновации : метод. указания к выполнению практ. работ для студентов очной и заоч. форм обучения высш. учеб. заведений по специальности 150207.6 - Реновация ср-в и объектов реновац. пр-ва в машиностроении / И. А. Соколова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010. - 81 с.
2. Соколова, И. А. Проектирование машиностроительных производств : учеб.-метод. пособие по курсовому проекту для студентов бакалавриата по направлению подгот. "Машиностроение" / И. А. Соколова ; рец. : В. С. Бедарев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 62 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 11/17

3. Соколова, И.А. Проектирование машиностроительных производств : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов бакалавриата по направлению подгот. - 15.03.01 "Машиностроение" / И. А. Соколова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 91 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.


Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

1. Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D V11. Проектирование и конструирование в машиностроении;
2. Коммерческая версия САПР AutodeskAutoCAD 2016;
3. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.;
4. Профессиональная справочная система «Техэксперт»;
5. Программа MathCAD 2015.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: biblioclub.ru

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 12/17

2. ЭБС «Book.ru»: <https://www.book.ru/>
3. Издательство «Лань»: <https://e.lanbook.com>
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://нэб.рф/>
5. Открытая база ГОСТов: standartgost.ru.
6. Электронная информационно-образовательная система (ЭИОС) ФГБОУ ВО «КГТУ»: eios.klgtu.ru

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).


12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 5).

Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект



Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	некоторые из которых может связывать между собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 14/17

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	алгоритмом	алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	поставленной задачи


13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

13.2 На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, порядок проектирования машиностроительного производства. При этом материал дисциплины включает как особенности проектирования основной системы, так и вспомогательных ее подразделений.

Для активизации учебной работы студентов очной формы по вводным темам на лекционных занятиях проводится тестирование студентов в течение 10÷15 мин. В дальнейшем текущий контроль учебы студентов проводится на практических занятиях. Оценка результатов тестирования и выполнения практических работ учитываются при аттестации по дисциплине.

13.3 Особое место в структуре дисциплины занимает практические занятия, выполняемые как во время практических занятий в аудиториях, так и в свободное от аудиторных занятий время. В первых практических занятиях студенты осваивают методы расчета и правила расстановки оборудования на механических, сварочных, термических участках и др. участках. В последующих работах студенты выполняют задания по проектированию системы контроля качества изделий, складской и транспортной систем, инструментальной службы предприятия, а также систем удаления и переработки стружки.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 15/17

Студенты заочной формы обучения выполняют задания в период самостоятельного освоения дисциплины и демонстрируют результаты проектирования во время лабораторно-экзаменационной сессии.

При выполнении практических занятий используются соответствующие учебно-методические пособия (в них приводятся задания по практическим работам, методические указания по их выполнению, справочный материал). По каждому практическому занятию оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала).


13.4 Необходимым этапом освоения дисциплины является курсовой проект. Студент выполняет проектирование механосборочного цеха в последовательности:

- выбор типов оборудования, определение мощности и количества станков, потребного для выполнения заданной производственной программы, а также определение коэффициентов их загрузки;
- определение требуемого состава работающих и их численности;
- определение необходимой производственной площади и планирование; расположения оборудования на механических и сборочных участках;
- выбор типов транспортных средств и грузоподъемных устройств, определение их количества;
- определение количества оборудования и площадей вспомогательных отделений цеха, а также площадей служебных и бытовых помещений;
- компоновка всего цеха, определение основных размеров здания для цеха, выбор типа здания, увязка планировки цеха с генеральным планом.

По результатам защиты курсового проекта (студент представляет результаты проектирования, демонстрирует расчетную и графическую части, отвечает на вопросы преподавателей) выставляется оценка.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо понять порядок проектирования машиностроительного производства и основные фундаментальные понятия – «программа выпуска», «проектная мощность», «станкоемкость», «такт выпуска», «рабочая документация», «оборудование производственное», «площадь цеха» и т.д., а также осознать,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.11)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 16/17

что при разработке проекта всего предприятия необходимо предварительно выполнить проект основных и вспомогательных его составляющих.

14.2 Применение методов проектирования должно основываться на понимании того, что процесс формирования знаний, умений осуществляется в процессе как лекционных, так и практических занятий, во время самостоятельной учебной работы. Примеры, приводимые в учебной и учебно-методической литературе, необходимые для изучения процесса проектирования участков, цехов машиностроительных предприятий, должны осознанно использоваться при разработке других объектов. Для успешного проектирования необходимо понимание задачи, которая должна решаться проектировщиком - создание современного экономического рентабельного машиностроительного предприятия.

14.3 При освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания. По дисциплине «Проектирование машиностроительных производств» к ним относятся задания по практическим работам и курсовому проекту. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым к тестированию, защите курсового проекта и сдаче экзамена.

14.4 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины, приведены в учебно-методических пособиях по ней.



15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»).

Автор программы – И.А. Соколова, доцент, к.п.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизированного машиностроения (протокол № 04 от 22.01.2016 г.).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 06 от 25.01.2016 г.).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизированного машиностроения «20» декабря 2017 г. (протокол № 03).

Заведующий кафедрой

 М.Б. Лещинский

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления «20» декабря 2017 г. (протокол № 04).

Декан ФАПУ,

председатель методической комиссии

 А.В. Калинин

Согласовано

Заместитель начальника УРОПСП

 В.А. Мельникова