



Лысьвенский филиал
Кафедра технических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Инженерно-техн. наук

Н.В. Лобов

2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектирование участков и цехов машиностроительного
производства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа прикладного бакалавриата

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль)
образовательной программы

Технология машиностроения компьютеризи-
рованного производства

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Выпускающая кафедра

технических дисциплин

Формы обучения

очная, очно-заочная, заочная

Курс: 4

Семестр(ы): 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

108 Ч

Виды контроля:

Экзамен нет

Зачёт: 8

Курсовой проект: нет Курсовая работа: нет

Рабочая программа дисциплины «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом министерством образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 N 1000, зарегистрировано в Министерстве Российской Федерации 25 августа 2016 г. N 43412;

– Компетентностной модели (КМ) выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль Технология машиностроения компьютеризованного производства, утвержденной 08 сентября 2016 г.;

– Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного 08 сентября 2016 года;

– Рабочей программы дисциплины «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства», утвержденной ПНИПУ 20 февраля 2014 года.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Сопrotивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Технологические процессы в машиностроении, Материаловедение, Электротехника и электроника, Проектирование исходных заготовок, Технология машиностроения, Автоматизация производственных процессов, Техническая подготовка производства, Технологическая оснастка, Программирование обработки деталей на станках с числовым программным управлением, Режущий инструмент, Проектирование операций обработки деталей машин, Нормирование точности и технические измерения, Научно-исследовательская работа студентов, Оптимизация технологических процессов, Теория автоматического управления, Гидравлика, Основы технологии машиностроения, Резание материалов, Металлорежущие станки, Технологические размерные цепи, Размерный анализ технологических процессов, Нормирование точности и технические измерения, Технология контроля качества изделий, Управление качеством продукции, Охрана труда и электробезопасность, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик: канд.техн.наук, доцент



Е.В. Грисенко

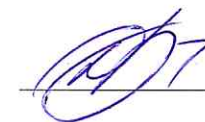
Рецензент: канд.техн.наук, доцент



Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технические дисциплины «14» сентября 2016 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой,
канд. техн. наук, доцент



Д.С. Балабанов

Заместитель заведующего кафедрой
по направлению 15.05.03 Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных
производств



Т.О. Сошина

Согласовано
Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

Начальник учебно-методического
отдела



О.В. Рыданных

Зам.начальника
ремонтно-механического
цеха ООО "ММК-ЛМЗ"



С.В. Коновалов

1 Общие положения

1.1. Цель дисциплины:

- приобретение знаний и умений, позволяющих применять методы проектирования производственных участков и цехов различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности и выполнения всех требований по охране труда и экологии, на базе современной организации производства, а также освоения студентами дисциплинарных компетенций по применению приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков для решения конкретных проектных и планировочных задач.

В процессе изучения дисциплины студент расширяет и углубляет части следующих профессиональных компетенций:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-16).

- способность участвовать в организации на машиностроительных производственных рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

1.2 Задачи дисциплины;

- формирование системного представления: о производственном процессе изготовления изделий машиностроения на базе структуры производства в целом и структуре отдельных подразделений, принципах построения производственных подразделений, об особенностях подхода к разработке проектов производственных участков и цехов поточного и непоточного производств; методе проектирования машиностроительных производств на уровне участка цеха;

- формирование системного подхода к решению актуальных задач комплексной автоматизации машиностроительного производства на базе современного технологического программно-управляемого оборудования и средств электронно-вычислительной техники;

- освоение основных принципов и положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проекта конкурентоспособных машиностроительных производств;

- формирование умения применять знания, полученные при изучении дисциплины «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства»; при разработке и совершенствовании планировочных решений, включая способность:

- выполнять мероприятия по созданию новых высокоэффективных автоматизированных механосборочных производств;

- осуществлять реконструкцию, модернизацию уже действующих производств на базе использования современного оборудования и средств управления всеми этапами производства, реструктуризацию производственных комплексов, структуры сооружений;

- выполнять весь комплекс проблем, связанных с построением производственного процесса;

- формирование навыков по дальнейшему развитию и повышению эффективности проектирования участков и цехов машиностроительного производства, включая способность:

- участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем связанных с машиностроительными производствами, выбирать на основе анализа оптимальные, прогнозировать последствия решений;

- использовать современные информационные технологии при проектировании ма-

шиностроительных производств;

- разрабатывать (на основе действующих стандартов, технических регламентов, СНИП) техническую документацию (в электронном виде) при проектировании участков и цехов машиностроительного производства;

- участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, оценки инновационного потенциала проекта;

- проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;

- участвовать в работе по использованию стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- участвовать в создании не только основной (технологической) системы, но и при проектировании таких тесно связанных с ней вспомогательных систем, как системы инструментального обеспечения, контроля качества изделий, логистики (складской и транспортной), технического обслуживания и управления, а также производства;

- принимать оптимальные решения благодаря высокой степени свободы при проектировании машиностроительного производства;

- изучение нормативных актов оформления документации по проектированию участков и цехов машиностроительного производства.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- производственные процессы в машиностроении, задачи, этапы и последовательность проектирования участков и цехов машиностроительного производства;

- структура машиностроительного производства;

- назначение и организация структурных подразделений машиностроительного предприятия;

- принципы и формы организации производственного процесса;

- принципы формирования участков и цехов, спецслужб и подразделений предприятия;

- организация основного производства: поточного и непоточного;

- выбор и определение количества оборудования, в том числе для ГПС;

- нормы технологического проектирования и размещения оборудования;

- организация работы вспомогательных подразделений: инструментального хозяйства, метрологических служб, складского хозяйства и их размещения;

- компоновка основных и вспомогательных цехов: проектирование транспортной системы, организация энергетического хозяйства;

- грузовые потоки участков и цехов.

1.4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиля «Технология машиностроения компьютеризированного производства».

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы)
Профессиональные компетенции			
ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов	Сопротивление материалов Теория механизмов и машин Детали машин и основы конструирования Технологические процессы в машиностроении Материаловедение Электротехника и электроника Проектирование исходных заготовок Технология машиностроения Техническая подготовка производства Технологическая оснастка Программирование обработки деталей на станках с числовым программным управлением Режущий инструмент Проектирование операций обработки деталей машин Нормирование точности и технические измерения Научно-исследовательская работа студентов Теория автоматического управления Гидравлика Основы технологии машиностроения Резание материалов Металлорежущие станки Технологические размерные цепи Размерный анализ технологических процессов	Автоматизация производственных процессов Оптимизация технологических процессов Преддипломная практика
ПК-17	Способность участвовать в организации на машиностроительных производственных рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Технология контроля качества изделий Управление качеством продукции Охрана труда и электробезопасность Нормирование точности и технические измерения	

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие планируемые результаты обучения:

Знать:

- методологические принципы разработки проекта производственной системы; технологические процессы как основы создания производственной системы;
- состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах;
- порядок проектирования автоматизированных участков и цехов машиностроительного производства;
- принципы размещения основного оборудования на производственных участках;
- метрологическое, инструментальное, транспортное, складское и энергетическое обеспечение производства;
- систему охраны труда производственного персонала;
- техническое обслуживание производственной системы; систему управления и подготовки производств;
- принципы построения производственных подразделений;
- методы проектирования машиностроительных производств на уровне участка и цеха;
- особенности подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала; состав и содержание технологической и проектной документации.

Уметь:

- выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства;
- проектировать автоматизированные участки и цеха машиностроительного производства;
- разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках;
- выполнять проектирование транспортной системы участков и цехов машиностроительного производства;
- выбирать системы инструментаобеспечения;
- выполнять проекты по строительной, сантехнической и энергетической части и вести по ним необходимые расчеты;
- выполнять проектные расчеты по количеству необходимого оборудования, транспорта, основных и вспомогательных работников, площадей участков и цехов машиностроительного производства;
- формировать исходные данные к проектированию участков и цехов машиностроительного производства;
- составлять структурно-компоновочные схемы участков и цехов машиностроительного производства;
- выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции

Код	Формулировка компетенции
ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий,

	выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средства диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов
--	--

Код ПК-16 Б1.В.10.	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, средств автоматизации технологических процессов
---------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции ПК-16

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические принципы разработки проекта производственной системы; технологические процессы как основы создания производственной системы; - состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах; - порядок проектирования автоматизированных участков и цехов машиностроительного производства; - техническое обслуживание производственной системы; систему управления и подготовки производств; - принципы построения производственных подразделений; - методы проектирования машиностроительных производств на уровне участка и цеха; - особенности подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала; состав и содержание технологической и проектной документации. 	<p>Лекции. Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала</p>	<p>Опрос. Контрольная работа Вопросы к зачету</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участков и цехов машиностроительного производства; - проектировать автоматизированные участки и цеха машиностроительного производства; - разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках; - выполнять проектирование транспортной системы участков и цехов машиностроительного производства; - выбирать системы инструментообеспечения; - выполнять проекты по строительной, сантехнической и энергетической части и вести по ним необходимые расчеты; 	<p>Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа</p>	<p>Отчёты по лабораторным работам Отчеты по практическим занятиям Практические задания к зачету</p>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции

Код ПК-17	<p align="center">Формулировка компетенции</p> <p>Способность участвовать в организации на машиностроительных производственных рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>
----------------------------	--

Код ПК-17 Б1.В.10.	<p align="center">Формулировка дисциплинарной части компетенции</p> <p>Способность участвовать в организации на машиностроительных производственных рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>
---	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы размещения основного оборудования на производственных участках; - метрологическое, инструментальное, транспортное, складское и энергетическое обеспечение производства; - систему охраны труда производственного персонала. 	<p>Лекции. Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала</p>	<p>Опрос. Контрольная работа Вопросы к зачету</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять проектные расчеты по количеству необходимого оборудования, транспорта, основных и вспомогательных работников, площадей участков и цехов машиностроительного производства; - формировать исходные данные к проектированию участков и цехов машиностроительного производства; - составлять структурно-компоновочные схемы участков и цехов машиностроительного производства; - выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов. 	<p>Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа</p>	<p>Отчёты по лабораторным работам Отчеты по практическим занятиям Практические задания к зачету</p>

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблицах 3.1, 3.2, 3.3.

3.1 Очная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Итог. конт- роль	СР	Трудо- ём- кость, час ЗЕ			
			Аудиторная (контактная) работа												
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР								
Модуль 2. Синтез производственной системы	Раздел 3. Компоночно-планировочное решение производственной системы на уровне участков и цехов	Раздел 1. Основные организационные направления проектирования производственных участков и цехов	Введение	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	-		
			Тема 1. Общие понятия и порядок проектирования	1	1	-	-	-	-	-	6	7	-		
			Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	1	1	-	-	-	-	-	8	9	-		
			Тема 3. Проектирование основной системы	7	1	2	4	-	-	-	2	9	-		
			Тема 4. Инструментальное обеспечение производственных участков	2,5	0,5	2	-	-	-	-	6	8,5	-		
			Тема 5. Метрологическое обеспечение производственных участков	0,5	0,5	-	-	-	-	-	6	6,5	-		
			Тема 6. Проектирование автоматизированной складской системы	2,5	0,5	2	-	-	-	-	6	8,5	-		
			Тема 7. Система охраны труда персонала. Назначение и структура охраны труда	1,5	0,5	-	-	-	1	-	6	7,5	-		
			Итого по модулю:			16,5	5,5	6	4	1	1	40	56,5	1,5	
			Модуль 2. Синтез производственной системы	Раздел 4. Проектирование системы управления и подготовки производства	Раздел 3. Компоночно-планировочное решение производственной системы на уровне участков и цехов	Тема 8. Синтез производственной системы	1	1	-	-	-	-	4	5	-
						Тема 9. Транспортное обслуживание цехов	1	1	-	-	-	-	7	8	-
						Тема 10. Техническое обслуживание цехов	3	1	2	-	-	-	-	3	6
Тема 11. Компоночно-планировочное решение производственной системы	10	2				-	8	-	-	-	7	17	-		
Тема 12. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части. Экономическое обоснование проекта	7	2				4	-	1	-	-	8	15	-		
Заключение	0,5	0,5				-	-	-	-	-	-	0,5	-		
Итого по модулю:			22,5	7,5	6	8	1	-	29	51,5	1,5				
Промежуточная аттестация:			-	-	-	-	-	Зачет	-	-	-				
Итого за семестр:			39	13	12	12	2	-	69	108	3				

3.2 Очно-заочная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий										Трудоемкость,			
			Аудиторная (контактная)					Итого. конт- роль	СР	час	ЗЕ					
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР									
Модуль 1. Структурная оптимизация машино-строительного производства	Раздел 1. Основные организационные направления проектирования производственных участков и цехов	Введение	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-		
		Тема 1. Общие понятия и порядок проектирования	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-	
		Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8,5	-	
		Тема 3. Проектирование основной системы	6,5	0,5	2	4	-	-	-	-	-	-	4	10,5	-	
		Тема 4. Инструментальное обеспечение производственных участков	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-	
		Тема 5. Методологическое обеспечение производственных участков	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-	
		Тема 6. Проектирование автоматизированной складской системы	2,5	0,5	2	-	-	-	-	-	-	-	6	8,5	-	
		Тема 7. Система охраны труда персонала. Назначение и структура охраны труда	1,5	0,5	-	-	-	-	-	1	-	-	6	7,5	-	
		Итого по модулю:	13	4	4	4	1	-	-	42	55	1,5	-	-	-	
		Модуль 2. Синтез производственной системы	Раздел 3. Компонентно-планировочное решение производственной системы на уровне участков и цехов	Тема 8. Синтез производственной системы	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-
				Тема 9. Транспортное обслуживание цехов	1	1	-	-	-	-	-	-	-	8	9	-
				Тема 10. Техническое обслуживание цехов	2,5	0,5	2	-	-	-	-	-	-	6	8,5	-
Тема 11. Компонентно-планировочное решение производственной системы	6,5			0,5	-	6	-	-	-	-	-	8	14,5	-		
Тема 12. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части. Экономическое обоснование проекта	6			1	4	-	1	-	-	-	-	8	14	-		
Заключение	0,5			0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	
Итого по модулю:	17	4	6	6	1	-	-	36	53	1,5	-	-				
Промежуточная аттестация:			-	-	-	-	-	Зачет	-	-	-	-	-			
Итого за семестр:			30	8	10	10	2	78	108	3	-	-	-			

3.3 Заочная форма обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий										Итог. роль	Трудоемкость,			
			Аудиторная (контактная) работа											СР	час	ЗЕ	
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР										
Модуль 1. Структурная оптимизация машиностроительного производства		Введение Тема 1. Общие понятия и порядок проектирования Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства Тема 3. Проектирование основной системы Тема 4. Инструментальное обеспечение производственных участков Тема 5. Метрологическое обеспечение производственных участков Тема 6. Проектирование автоматизированной складской системы Тема 7. Система охраны труда персонала. Назначение и структура охраны труда	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	
			0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-
			0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8,5	-
			6,5	0,5	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12,5	-
			0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-
			1,5	0,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	8	9,5	-
			10	3	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	46	56	1,56
			0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-
			0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8,5	-
			0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6,5	-
Модуль 2. Синтез производственной системы	Раздел 3. Компонентно-планировочное решение производственной системы на уровне участков и цехов Раздел 4. Проектирование системы управления и подготовки производства	Тема 8. Синтез производственной системы Тема 9. Транспортное обслуживание цехов Тема 10. Техническое обслуживание цехов Тема 11. Компонентно-планировочное решение производственной системы Тема 12. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части. Экономическое обоснование проекта Заключение	5	1	-	4	-	-	-	-	-	-	8	13	-		
			5,5	0,5	4	-	1	-	-	-	-	-	8	13,5	-		
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			12	3	4	4	1	-	-	-	-	-	-	36	48	1,33	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зачет	4	0,11	-
			22	6	6	8	2	-	-	-	-	-	-	82	108	3	
			Итого по модулю:			12	3	4	4	1	-	-	-	-	36	48	1,33
			Промежуточная аттестация:			-	-	-	-	-	-	-	-	Зачет	4	0,11	-
			Итого за семестр:			22	6	6	8	2	-	-	-	-	82	108	3

3.4 Перечень тем практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1.	3	Расчет цеха, участка и малого предприятия механосборочного производства
2.	4	Расчет цеха, участка и малого предприятия инструментального производства
3.	6	Расчет складской системы механосборочного цеха и малого предприятия машиностроительного профиля
4.	10	Расчет системы ремонтного и технического обслуживания машиностроительного производства
5.	12	Расчет площадей и компоновка производственных и вспомогательных цехов и малых предприятий машиностроительного производства

3.5 Перечень тем лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1.	3	Расчет производственного участка механической обработки детали
2.	11	Разработка планировки участка механической обработки детали
3.	11	Разработка компоновочно-планировочного плана механического цеха

4 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Приступая к изучению данной дисциплины, необходимо повторить основные положения предыдущих дисциплин: детали машин и основы конструирования, технологические процессы в машиностроении, электротехника и электроника, проектирование исходных заготовок, технология машиностроения, техническая подготовка производства, технологическая оснастка, проектирование операций обработки деталей машин, основы технологии машиностроения, металлорежущие станки.

2. Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников.

3. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекций рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

4. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим и лабораторным работам, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний. Перед выполнением лабораторных работ необходимо изучить необходимый теоретический материал.

Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

4.1 Тематика для самостоятельного изучения дисциплины:

Тема 1. Общие понятия и порядок проектирования.

Основные понятия и определения, используемые в проектировании производственных участков и цехов. Этапы проектных работ и задачи, решаемые проектантом и заказчиком в данный период. Техничко-экономическое обоснование проектирования и строительства или реконструкции производства. Содержание аванпроекта.

Этапы и содержание проектных работ: техническое задание, техническое предложение,

рабочий проект (проект) и рабочая документация. Эспертиза и утверждение проекта.

Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.

Основы анализа и синтеза производственной системы. Содержание технологических, организационных и экономических задач, решаемых при проектировании. Критерии выбора оптимальных проектных решений.

Декомпозиция и концептуальная модель производственной системы. Общая последовательность сквозного проектирования. Генерация проектных решений на каждой стадии проектирования. Синтез производственной системы на базе создания системы материальных, энергетических и информационных потоков. Основные принципы формирования производственных подразделений. Общие принципы построения автоматизированной системы проектирования.

Тема 3. Проектирование основной системы.

Оценка технологичности изделий с точки зрения автоматизации производства технологический процесс изготовления изделий как основа для проектирования производственного процесса. Основные направления по выбору состава основного оборудования для поточного и непоточного автоматизированных производств. Расчет годовой машиноёмкости изготовления изделий в поточном и непоточном производствах. Расчет такта выпуска изделий и синхронизация операций в поточном производстве. Методы приведения программы выпуска в непоточном сборочном и механическом производствах. Определение количества основного оборудования и коэффициента его загрузки. Расчет количества основных рабочих. Разработка требований к условиям работы основного оборудования. Составление заданий на нестандартное основное оборудование. Выбор принципа формирования производственных участков, определение состава и количества основного оборудования на них.

Тема 4. Инструментальное обеспечение производственных участков.

Назначение и структура системы инструментального обеспечения в машиностроительном производстве. Основные организационные способы замены инструмента на основном оборудовании. Выявление номенклатуры и оборотного фонда инструмента исходя из технологического процесса изготовления изделий.

Проектирование подсистем: сборки и разборки инструмента, настройки инструмента; хранения и комплектования инструмента; доставки инструмента к основному оборудованию; восстановлению инструмента; по ремонту оснастки; контроля инструмента; складирование абразивов. Определение площадей подсистем инструментального обеспечения и основные положения по размещению их в цехах. Планировка оборудования на них. Определение состава и количества работающих в системе инструментального обеспечения.

Тема 5. Метрологическое обеспечение производственных участков.

Назначение и структура системы контроля качества изделий. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Виды и средства автоматического контроля качества изделий. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий.

Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов. Основные положения по размещению их в цехе. Определение численности и состав работающих в метрологической службе. Планирование решения подразделений системы контроля качества изделия.

Тема 6. Проектирование автоматизированной складской системы.

Назначение и структура складской системы. Классификация складских систем. Разработка технологических процессов складирования. Виды производственной тары и расчет ее количества.

Проектирование автоматизированного склада, приёмно-сдаточных секций, отделений сборки и разборки техоснастки, установки и съёма полуфабрикатов, мойки консервации техоснастки. Основные положения по выбору компоновочных и планировочных решений автоматизированной складской системы.

Накопительные подсистемы на производственных участках. Расчет вместимости и количества накопителей. Размещение накопителей на производственных участках и линиях.

Тема 7. Система охраны труда персонала. Назначение и структура охраны труда.

Подсистема обеспечения безопасной работы персонала. Защита от механических устройств, стружки и СОЖ. Электробезопасность и пожарная безопасность. Мероприятия по гражданской обороне. Подсистема обеспечения санитарных условий труда. Санитарные нормы воздушной среды, освещенности, чистоты помещения. Защита от шума и вибраций. Производственная эстетика и эргономика. Подсистема обслуживания работающих. Бытовое и медицинское обслуживание. Служба общественного питания.

Основные принципы размещения площадей и средств охраны труда.

Тема 8. Синтез производственной системы.

Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса. Производственный маршрут изготовления изделий как основа построения материальных, энергетических и информационных потоков, реализуемых транспортной системой, системой технического обслуживания управления и подготовки производства.

Тема 9. Транспортное обслуживание цехов.

Построение схемы материальных потоков. Назначение и основные направления при проектировании транспортной системы.

Классификация транспортных систем. Области использования различных типов транспортных средств. Технологический процесс транспортирования как основа для выбора типа, количества и основных параметров транспортных средств в поточном и непоточном автоматизированном сборочном и механическом производстве.

Тема 10. Техническое обслуживание цехов.

Назначение и структура системы технического обслуживания. Построение схемы энергетических потоков. Проектирование подсистемы энергоснабжения: секция электропитания, аккумуляторной подстанции, компрессорного отделения, гидростанции, котельной, газовых установок.

Проектирование подсистемы: удаления и переработки стружки; приготовления, хранения, очистки и регенерации СОЖ; хранения масел; обеспечения микроклимата и чистоты воздушной среды; хранения вспомогательных материалов.

Проектирование цеховой ремонтной базы. Основные направления в организации ремонта. Система планово-предупредительного и оперативного ремонта. Расчет состава и количества оборудования и работающих в станочной, слесарной и мастерской по ремонту электрооборудования и электронных систем.

Тема 11. Компоновочно-планировочное решение производственной системы.

Расчет производственных площадей подразделений и цеха в целом. Выбор сетки колонн и высоты здания. Расчет геометрических размеров цеха и производственных участков. Методика разработки компоновочных и планировочных решений производственной системы. Построение схем размещения оборудования в производственных подразделениях. Основные требования к планировке участков и компоновке цехов. Предварительное планировочное решение цеха.

Тема 12. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части. Экономическое обоснование проекта.

Разработка заданий по строительной части. Типы и формы заданий для машиностроительного производства. Учет возможности дальнейшего расширения производства. Типы и выбор фундаментов под оборудование. Требования к покрытиям полов в автоматизированном производстве. Разработка заданий по сантехнической и энергетической части. Задание на проектирование связи и сигнализации.

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

4.2 Перечень тем индивидуальных заданий по модулям дисциплины

Индивидуальные задания выполняются в рамках тематики выпускной квалификационной работы, предложенной руководителем ВКР. Индивидуальные задания могут быть посвящены подробной проработке следующих вопросов:

1. Выбор и расчет подъемно-транспортных средств для межцеховых и внутрицеховых перевозок под конкретный технологический процесс.
2. Выбор и расчет подъемно-транспортных средств для внутри участковых перевозок типового и автоматизированного производства.
3. Разработка и расчет системы сбора и переработки стружки.
4. Разработка плана размещения оборудования участка производства.
5. Разработка плана размещения оборудования участка автоматизированного производства (структурно-компоновочные схемы).
6. Разработка компоновки цеха и оптимизация планировочных решений участков поточных производств.
7. Разработка компоновки цеха и оптимизация планировочных решений участков непоточных производств.

4.2 Виды самостоятельной работы студентов

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Самостоятельное изучение материала	4
2	Самостоятельное изучение материала	4
3	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчета по лабораторной работе	1
	Подготовка отчета по практической работе	1
4	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчета по практической работе	2
5	Самостоятельное изучение материала	4
6	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчета по практической работе	2
7	Самостоятельное изучение материала	4
8	Самостоятельное изучение материала	6
9	Самостоятельное изучение материала	4
10	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчета по практической работе	2
11	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчета по лабораторной работе	2
12	Самостоятельное изучение материала	4
	Подготовка отчета по практической работе	2
	Индивидуальные задания по модулям дисциплины	20
	Итого: в АЧ/ в ЗЕ	82/2,3

4.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материалов. Преподаватель заранее намечает список вопросов стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются группы (команды); каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются

следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка командных навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления бизнеса; развитие творческих навыков по управлению инновациями через разработку и реализацию проектов.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

5 Фонд оценочных средств дисциплины

5.1 Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий и промежуточный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- теоретический опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- контрольная работа (модуль 1,2).
- защита отчётов по лабораторным работам.
- защита отчетов по практическим занятиям.

5.2 Промежуточная аттестация освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

а) Экзамен

Не предусмотрен.

б) Зачет

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- промежуточный контроль уровня усвоения компетенций производится в виде зачета;
- зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении индивидуальных заданий всех практических занятий, лабораторных работ.

Перечень типовых вопросов для подготовки к зачету

1. Дайте общие понятия и определения: предприятие, цех, участок, структура и виды.
2. Дайте общие понятия и определения: технологический и производственный процесс, их структура и классификация.
3. Дайте определение операции, ее состав. Обозначение и наименование операции согласно ГОСТ.
4. Приведите характеристику и определения массового и крупносерийного типов производства. Коэффициент закрепления операций.
5. Приведите характеристику и определения средне и мелкосерийного типов производства. Коэффициент закрепления операций.
6. Дайте понятие о производственной мощности.
7. Дайте определение проекта производства. Понятие о проектировании.
8. Приведите классификацию технологических процессов по ГОСТ.
9. Сформулируйте задачи и этапы проектирования производственных процессов.
10. Приведите порядок проектирования механического цеха.
11. Приведите методику расчета оборудования: станков в механическом цехе для серийного производства.
12. Приведите методику расчета численности рабочих: станочников и определение других категорий рабочих в механическом цехе для серийного производства.
13. Приведите состав основных и вспомогательных площадей цеха.
14. Приведите принципы и формы организации производственного процесса.
15. Приведите режимы и фонды времени работы оборудования и рабочих.
16. Расскажите о компоновке цеха: понятие, назначение, состав, масштабы.

17. Расскажите о планировке цеха.
18. Приведите последовательность разработки планировки механического цеха.
19. Приведите коэффициенты приведения: общий по массе, сложности, серийности.
20. Приведите последовательность проектирования процесса сборки. Технологический процесс процесса сборки.
21. Приведите схемы сборки: назначение, понятие, пример схемы сборки.
22. Приведите особенности проектирования ремонтных служб, цехов. Задачи ремонтной службы.
23. Приведите особенности проектирования инструментального хозяйства цеха. Задачи инструментальной службы.
24. Приведите особенности проектирования складского хозяйства. Задачи и виды складов.
25. Приведите особенности проектирования транспортного хозяйства. Задачи и виды транспорта в механическом цехе.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

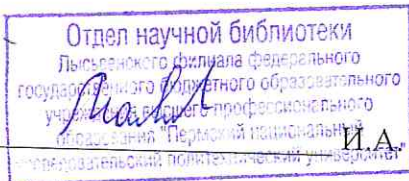
дисциплины Проектирование участков и цехов машиностроительного производства

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор	
15.03.05	8	37 чел.	Основная литература			
			1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 452 с.	5	Грисенко Е.В.	
			2. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 452 с.	5		
			3. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Текст]: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с.: ил.	5		
			Дополнительная литература			
			1. Проектирование технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для вузов / И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро; под общ. ред. И.П. Филонова. - Мн.: УП "Технопринт", 2003. - 910 с.	20		
			Электронные ресурсы			
1. Лукьянов, В.И. Оборудование литейных цехов / В.И. Лукьянов, К.В. Шаров, А.М. Ханов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 421 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/docview/?id=2078.pdf , свободный.	ЭР					
2. Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов / А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76286 , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.	ЭР					

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____



И.А. Малофеева

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2016 - 0,4 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2016 - 0,5 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Не предусмотрены.

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 6.3.1 – Программное обеспечение

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ПЗ, ЛР	DrWeb	HP7K-X4G884US-2V4J	Выполнение ПЗ, ЛР
2	ПЗ, ЛР	Microsoft Office Профессиональный плюс 2007	42661567	Выполнение ПЗ, ЛР
3	ПЗ, ЛР	Microsoft Office Visio Стандартный 2007	44794863	Выполнение ПЗ, ЛР
4	ПЗ, ЛР	КОМПАС-3D V15 - (машиностроительная конфигурация)	1730736493	Выполнение ПЗ, ЛР

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7.1 - Специализированные лаборатории и классы

№ пп	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Учебно-исследовательская лаборатория механических дисциплин	Кафедра ТД	106С	237,2	15
2	Учебно-исследовательская лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ, кабинет моделирования и програм-	Кафедра ТД	301С	70,2	30

мирования технологических процессов на станках с ЧПУ				
--	--	--	--	--

7.2 Основное учебное оборудование

Таблица 7.2 – Учебное оборудование

№ пп	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, един.	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.д.)	Номер аудитории
1	Проектор Benq	1	Оперативное управление	301С
2	Персональный компьютер "Style"	16		
3	Колонки активные Microlab Pro2	1		
4	Доска аудиторная для написания мелом	1		
5	Телевизор SAMSUNG CS-29Z47HSQ	1		
6	Доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	106С

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
Лысьвенский филиал**



УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры ТД
протокол № 2 от 14.09. 2016
Заведующий кафедрой

 Д.С.Балабанов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Проектирование участков и цехов машиностроительного производства»
основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы подготовки бакалавров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы:	Технология машиностроения компьютеризированного производства
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, очно-заочная, заочная
Курс: 4	Семестр: 8
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
Виды промежуточного контроля:	
Зачет: 8 семестр	

Лысьва 2016

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины **«Проектирование участков и цехов машиностроительного производства»** и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины **«Проектирование участков и цехов машиностроительного производства»**, утвержденной «16» сентября 2016 г.

Составитель-ФОС

Ст.преподаватель

14.09.2016

дата



подпись

Н.А.Сергеева

Ф.И.О.

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1.В.10 «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства» участвует в формировании компетенций ПК-16, ПК-17. В рамках учебного плана образовательной программы в 8 семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

1. **ПК-16.Б1.В.10.** Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, средств автоматизации технологических процессов.

2. **ПК-17.Б1.В.10.** Способность участвовать в организации на машиностроительных производственных рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (8 семестра базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия и лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь* указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий и промежуточный				Итоговый	
	С	ТО	ОЛР/ОПЗ	Т/КР		Зачет
Усвоенные знания						
3.1 методологические принципы разработки проекта производственной системы;		ТО1		КР1		ТВ
3.2 технологические процессы как основы создания производственной системы;		ТО2		КР1		ТВ
3.3 состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах;		ТО3		КР2		ТВ
3.4 порядок проектирования автоматизированных участков и цехов машиностроительного производства;		ТО4		КР1		ТВ
3.5 принципы размещения основного оборудования на производственных участках;		ТО5		КР1		ТВ
3.6 метрологическое, инструментальное, транспортное, складское и энергетическое обеспечение производства;		ТО6		КР1		ТВ
3.7 систему охраны труда производственного персонала;		ТО7		КР1		ТВ
3.8 техническое обслуживание производственной системы;		ТО8		КР2		ТВ
3.9 систему управления и подготовки производств;		ТО9		КР2		ТВ
3.10 принципы построения производственных подразделений;		ТО10		КР2		ТВ
3.11 методы проектирования машиностроительных		ТО11		КР2		ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий и промежуточный				Итоговый
	С	ТО	ОЛР/ОПЗ	Т/КР	Зачет
производств на уровне участка и цеха;					
3.12 особенности подходов к разработке проектов машиностроительных участков и цехов для поточного и непоточного производства, оценке их инновационного потенциала		ТО12		КР2	ТВ
3.13 состав и содержание технологической и проектной документации		ТО13		КР2	ТВ
Освоенные умения					
У.1 выполнять оптимальные компоновочно-планировочные решения производственной системы на уровне участка и цехов машиностроительного производства;			ОП35 ОЛР2,3	КР2	ПЗ
У.2 проектировать автоматизированные участки и цеха машиностроительного производства;			ОПР1-5	КР2	ПЗ
У.3 разрабатывать схемы плана расположения технологического оборудования на производственных участках;			ОП33 ОЛР2	КР2	ПЗ
У.4 выполнять проектирование транспортной системы участков и цехов машиностроительного производства;			ОЛР1 ОП34	КР1	ПЗ
У.5 выбирать системы инструментального обеспечения;			ОП32	КР1	ПЗ
У.6 выполнять проекты по строительной, сантехнической и энергетической части и вести по ним необходимые расчеты;			ОП34,5 ОЛР3	КР2	ПЗ
У.7 выполнять проектные расчеты по количеству необходимого оборудования, транспорта, основных и вспомогательных работников, площадей участков и цехов машиностроительного производства;			ОП31,4 ОЛР1	КР1	ПЗ
У.8 формулировать исходные данные к проектированию участков и цехов машиностроительного производства;			ОП31 ОЛР1	КР1	ПЗ
У.9 составлять структурно-компоновочные схемы участков и цехов машиностроительного производства;			ОП35 ОЛР3	КР2	ПЗ
У.10 выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством, в том числе участков и цехов, организовать работу производственных коллективов.			ОЛР5	КР2	ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОЛР/ОПЗ – отчет по лабораторной работе/ отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и промежуточного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1. Текущий и промежуточный контроль

Текущий и промежуточный контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме, защиты лабораторных работ и практических занятий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины). Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 3 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД. Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.1.2. Защита практических занятий

Всего запланировано 5 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.1.3. Контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 контрольных работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая контрольная работа (КР) – по модулю 1 «Структурная оптимизация машиностроительного производства». Вторая КР – по модулю 2 «Синтез производственной системы».

Типовые задания контрольной работы (см в Приложении 1).

2.2. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и промежуточного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и практических занятий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного контроля.

2.2.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.2.1.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний (см. Приложение 2).

2.2.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС бакалаврской программы.

Типовые задания контрольной работы**Типовые задания первой КР:**

1. Какой принцип больше подходит концентрации или дифференциации операций при разработке технологического процесса в указанном типе производства: а) мелкосерийное; б) крупносерийное? Пояснить.

2. Пояснить обозначение $K_{з.о.} = 8 \rightarrow 1в$ и $K_{з.о.} = 25 \rightarrow 2в$ и в каком типе производства используется?

Типовые задания второй КР:

1. Сколько операций и сколько станков используется для выполнения всей токарной обработки вала (черновая, чистовая наружная обработка диаметра, обработка фасок, канавок). Вал средних размеров. Указать значения для мелкосерийного и крупносерийного производства?

2. Назвать вспомогательные участки, службы или хозяйства, которые могут быть в механическом цехе обработки детали (см. чертеж)?

Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Дайте общие понятия и определения: предприятие, цех, участок, структура и виды.
2. Дайте общие понятия и определения: технологический и производственный процесс, их структура и классификация.
3. Дайте определение операции, ее состав. Обозначение и наименование операции согласно ГОСТ.
4. Приведите характеристику и определения массового и крупносерийного типов производства. Коэффициент закрепления операций.
5. Приведите характеристику и определения средне и мелкосерийного типов производства. Коэффициент закрепления операций.
6. Дайте понятие о производственной мощности.
7. Дайте определение проекта производства. Понятие о проектировании.
8. Приведите классификацию технологических процессов по ГОСТ.
9. Сформулируйте задачи и этапы проектирования производственных процессов.
10. Приведите порядок проектирования механического цеха.
11. Приведите методику расчета оборудования: станков в механическом цехе для серийного производства.
12. Приведите методику расчета численности рабочих: станочников и определение других категорий рабочих в механическом цехе для серийного производства.
13. Приведите состав основных и вспомогательных площадей цеха.
14. Приведите принципы и формы организации производственного процесса.
15. Приведите режимы и фонды времени работы оборудования и рабочих.
16. Расскажите о компоновке цеха: понятие, назначение, состав, масштабы.
17. Расскажите о планировке цеха.
18. Приведите последовательность разработки планировки механического цеха.
19. Приведите коэффициенты приведения: общий по массе, сложности, серийности.
20. Приведите последовательность проектирования процесса сборки. Технологический процесс процесса сборки.
21. Приведите схемы сборки: назначение, понятие, пример схемы сборки.
22. Приведите особенности проектирования ремонтных служб, цехов. Задачи ремонтной службы.
23. Приведите особенности проектирования инструментального хозяйства цеха. Задачи инструментальной службы.
24. Приведите особенности проектирования складского хозяйства. Задачи и виды складов.
25. Приведите особенности проектирования транспортного хозяйства. Задачи и виды транспорта в механическом цехе.

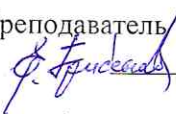


Типовые задания для контроля приобретенных умений:

1. Разработать планировку участка механического цеха по чертежу детали в масштабе 1:100 (1:200) до 4...6 операций механической обработки.

2. Построить схему сборки изделия по чертежу детали.

3. Разработать планировку складской системы участка механической обработки детали согласно ее чертежу.

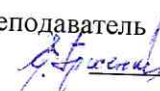


Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Исходя из особенностей рабочих учебных планов групп направления бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и форм организации учебного процесса, внести коррективы в Рабочую программу: дополнить п. 3 в части структуры и модульного содержания учебной дисциплины по видам и формам учебной работы таблицей 3.4, которую читать согласно приложения 1.	14 сентября 2016 г., протокол № 2 Преподаватель  Грисенко Е.В. Зав.кафедрой ТД  Балабанов Д.С. Секретарь заседания кафедры ТД  Карсакова О.Н.
2		
3		
4		

3.4 Заочная форма обучения (группа ТМС-13-16з)

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Итог. роль	СР	Трудоёмкость, час	
			Аудиторная (контактная) работа									ЗЕ	
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР	час	ЗЕ				
Модуль 1. Структурная оптимизация машиностроительного производства			Введение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Тема 1. Общие понятия и порядок проектирования	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-
			Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-
			Тема 3. Проектирование основной системы	4,5	0,5	2	2	-	-	-	4	8,5	-
			Тема 4. Инструментальное обеспечение производственных участков	0,5	0,5	-	-	-	-	-	5	5,5	-
			Тема 5. Метрологическое обеспечение производственных участков	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-
			Тема 6. Проектирование автоматизированной складской системы	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-
			Тема 7. Система охраны труда персонала. На значение и структура охраны труда	1	-	-	-	1	-	-	5	6	-
			Итого по модулю:	7	2	2	2	1	-	-	32	39	1,1
			Тема 8. Синтез производственной системы	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-
			Тема 9. Транспортное обслуживание цехов	0,5	0,5	-	-	-	-	-	5	5,5	-
			Тема 10. Техническое обслуживание цехов	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-
Тема 11. Компоночно-планировочное решение производственной системы	2,5	0,5	-	2	-	-	-	5	7,5	-			
Тема 12. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части. Экономическое обоснование проекта	3	-	2	-	1	-	-	4	7	-			
Заключение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Итого по модулю:	7	2	2	2	1	-	-	22	29	0,8			
Промежуточная аттестация:			-	-	-	-	-	Зачет	-	4	0,1		
Итого за семестр:			14	4	4	4	2	4	54	72	2		

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	<p>1. Рассмотрена возможность использования в учебном процессе 2017-2018 учебного года ЛФ ПНИПУ рабочей программы по дисциплине «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства» при реализации ОПОП ФГОС ВО по направлению бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».</p> <p>2. Актуализирован перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование участков и цехов машиностроительного производства», который читать согласно приложения 1</p> <p>3. Исходя из особенностей рабочих учебных планов групп направления бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и форм организации учебного процесса, внести коррективы в Рабочую программу: дополнить п. 3 в части структуры и модульного содержания учебной дисциплины по видам и формам учебной работы таблицей 3.4, которую читать согласно приложения 2.</p>	<p>13 сентября 2017 г., протокол № 2</p> <p>Преподаватель  Грисенко Е.В.</p> <p>Зав.кафедрой ТД  Балабанов Д.С.</p> <p>Секретарь заседания кафедры ТД  Карсакова О.Н.</p>
2		
3		
4		

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

дисциплины **Проектирование участков и цехов машиностроительного производства**

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8	13 чел.	<p align="center">Основная литература</p> <p>1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 452 с.</p> <p>2. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 452 с.</p> <p>3. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Текст]: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с.: ил.</p> <p align="center">Дополнительная литература</p> <p>1. Проектирование технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для вузов / И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро; под общ. ред. И.П. Филонова. - Мн.: УП "Технопринт", 2003. - 910 с.</p> <p align="center">Электронные ресурсы</p> <p>1. Лукьянов, В.И. Оборудование литейных цехов / В.И. Лукьянов, К.В. Шаров, А.М. Ханов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 421 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/docview/?id=2078.pdf, свободный.</p> <p>2. Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов / А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76286 , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.</p> <p>3. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50682 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p>	5 5 5 20 ЭР ЭР ЭР	Грисенко Е.В.

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8	13 чел	<p>4.Грисенко, Е.В. Проектирование механосборочных цехов и участков/ Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. - 396 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3423 , свободный.</p> <p>5.Киселёв, Е.С. Методики расчёта механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства: учебное пособие / Е.С. Киселёв; под общ. ред. Л.В. Худобина. – Электрон. версия учебного пособия. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 132 с. – Режим доступа: БД электронных материалов ОНБ ЛФ ПНИПУ.</p> <p>6.Соколов, К.Н. Оборудование термических цехов/ К.Н. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. версия учебника. - Киев-Донецк: Вища школа, 1984. – 324с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3002 , свободный.</p> <p>7.Грисенко, Е.В. Расчет необходимого количества технологического и транспортного оборудования в курсовом и дипломном проектах / Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 196 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3345 , свободный</p> <p style="text-align: center;">Периодические издания</p> <p>1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.</p> <p>2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2017 гг.</p> <p>3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/, свободный.</p> <p>4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный.</p>	ЭР ЭР ЭР ЭР	Грисенко Е.В.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____

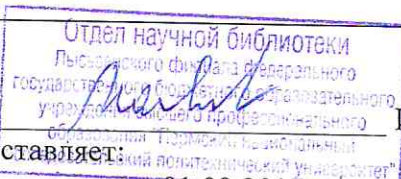
Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой:

на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.

- дополнительной учебной литературой:

на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.







И.А. Малофеева

3.4 Заочная форма обучения (группа ТМС-13-163)

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий							Итог. конт- роль	СР	Трудоем- кость,	
			Аудиторная (контактная)				КСП	Итого	час			ЗЕ	
			Всего	Л	ПЗ	ЛР							
Модуль 1. Структурная оптимизация машино-строительного производства	Раздел 1. Основные технико-организационные направления проектирования производственных участков и цехов	Введение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Тема 1. Общие понятия и порядок проектирования	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-	
		Тема 2. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-	
	Раздел 2. Структурная оптимизация машино-строительного производства	Тема 3. Проектирование основной системы	4,5	0,5	2	2	-	-	-	4	8,5	-	
		Тема 4. Инструментальное обеспечение производственных участков	0,5	0,5	-	-	-	-	-	5	5,5	-	
		Тема 5. Метрологическое обеспечение производственных участков	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	
		Тема 6. Проектирование автоматизированной складской системы	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	
Модуль 2. Синтез производственной системы	Раздел 3. Компонентно-планировочное решение производственной системы на уровне участков и цехов	Тема 7. Система охраны труда персонала. На- значение и структура охраны труда	1	-	-	-	1	-	5	6	-		
		Итого по модулю:	7	2	2	2	1	-	32	39	1,1		
		Тема 8. Синтез производственной системы	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-	
		Тема 9. Транспортное обслуживание цехов	0,5	0,5	-	-	-	-	-	5	5,5	-	
		Тема 10. Техническое обслуживание цехов	0,5	0,5	-	-	-	-	-	4	4,5	-	
		Тема 11. Компонентно-планировочное решение производственной системы	2,5	0,5	-	2	-	-	-	5	7,5	-	
		Тема 12. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической части. Эко- номическое обоснование проекта	3	-	2	-	1	-	-	4	7	-	
Промежуточная аттестация:	Итого за семестр:	Заклучение	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Итого по модулю:	7	2	2	2	1	-	22	29	0,8		
		Итого за семестр:	14	4	4	4	2	4	54	72	2		

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2018-2019 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2017» заменить словами « Лысьва, 2018 »	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А.Корвякова
2	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами « Министерство науки и высшего образования Российской Федерации »	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А.Корвякова
3	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, заменить на новый (приложение 3) с изменением названия раздела 6 и подраздела 6.1	05.09.18, протокол №1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А.Корвякова
4		

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных
документов**

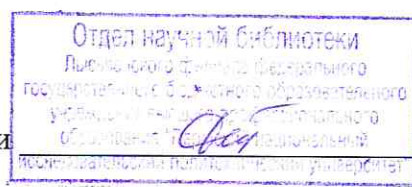
**6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование участков и цехов машино-
строительного производства учебно-методической литературой**

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8	13 чел.	Основная литература		
			1.Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 452 с.	5	
			2.Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 452 с.	5	
			3.Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Текст]: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с.: ил.	5	
			Дополнительная литература		
			1.Проектирование технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для вузов / И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро; под общ. ред. И.П. Филонова. - Мн.: УП "Технопринт", 2003. - 910 с.	20	
			Электронные ресурсы		
			1.Лукьянов, В.И. Оборудование литейных цехов/В.И. Лукьянов, К.В. Шаров, А.М. Ханов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 421 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/docview/?id=2078.pdf , свободный.	ЭР	Гусельникова Л.Н.
		2.Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов/ А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76286 , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.	ЭР		
		3.Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50682 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР		
		4.Грисенко, Е.В. Проектирование механосборочных цехов и участков/ Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. - 396 с. — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3423 , свободный	ЭР		

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8	13 чел.	5. Киселёв, Е.С. Методики расчёта механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства: учебное пособие / Е.С. Киселёв; под общ. ред. Л.В. Худобина. – Электрон. версия учебного пособия. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 132 с. – Режим доступа: БД электронных материалов ОНБ ЛФ ПНИПУ.	ЭР	
			6. Соколов, К.Н. Оборудование термических цехов / К.Н. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. версия учебника. – Киев-Донецк: Вища школа, 1984. – 324с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3002 , свободный.	ЭР	
			7. Грисенко, Е.В. Расчет потребного количества технологического и транспортного оборудования в курсовом и дипломном проектах / Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 196 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3345 , свободный	ЭР	
			Периодические издания		
			1. Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.		
			2. Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2018 гг.		
			3. Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , свободный.		
			4. Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/ , свободный.		

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки

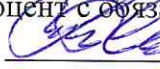



Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2018 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2018 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2019-2020 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2018» заменить словами « Лысьва, 2019 »	28.08.2019 протокол № 1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ / А.Н. Тетерина
2	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами « Министерство науки и высшего образования Российской Федерации »	28.08.2019 протокол № 1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ / А.Н. Тетерина
3	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, заменить на новый (приложение <u>4</u>) с изменением названия раздела 6 и подраздела 6.1	28.08.2019 протокол № 1 Доцент с обязанностями зав.каф.ТД  / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ / А.Н. Тетерина
4		

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных
документов**

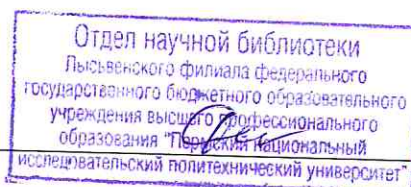
**6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование участков и цехов машино-
строительного производства учебно-методической литературой**

Направление	Семестр	Кол-во сту- дентов	Библиографическое описание издания (автор, загла- вие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор	
15.03.05	8	9 чел.	Основная литература			
			1.Проектирование участков и цехов машиностроительных про- изводств [Текст] : учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Воро- ненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 452 с.	5	Гусельникова Л.Н.	
			2.Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 452 с.	5		
			3.Проектирование технологических процессов машинострои- тельных производств [Текст]: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с.: ил.	5		
			Дополнительная литература			
			1.Проектирование технологических процессов в машино- строении: учеб. пособие для вузов / И.П. Филонов, Г.Я. Беля- ев, Л.М. Кожуро; под общ. ред. И.П. Филонова. - Мн.: УП "Технопринт", 2003. - 910 с.	20		
			Электронные ресурсы			
1.Лукиянов, В.И. Оборудование литейных цехов/В.И. Лукья- нов, К.В. Шаров, А.М. Ханов; Перм. нац. исслед. политехн. ун- т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 421 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/docview/?id=2078.pdf , свободный.	ЭР					
2.Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектиро- вание участков и цехов/ А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76286 , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.	ЭР					
3.Проектирование технологических процессов машинострои- тельных производств. / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50682 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.	ЭР					
4.Грисенко, Е.В. Проектирование механосборочных цехов и участков/ Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. - 396 с. — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3423 , свободный	ЭР					

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8	13 чел.	<p>5. Киселёв, Е.С. Методики расчёта механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства: учебное пособие / Е.С. Киселёв; под общ. ред. Л.В. Худобина. – Электрон. версия учебного пособия. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 132 с. – Режим доступа: БД электронных материалов ОНБ ЛФ ПНИПУ.</p> <p>6. Соколов, К.Н. Оборудование термических цехов / К.Н. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. версия учебника. – Киев-Донецк: Вища школа, 1984. – 324с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3002, свободный.</p> <p>7. Грисенко, Е.В. Расчет потребного количества технологического и транспортного оборудования в курсовом и дипломном проектах / Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 196 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3345, свободный</p> <p style="text-align: center;">Периодические издания</p> <p>1. Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал / Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.</p> <p>2. Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.</p> <p>3. Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/, свободный.</p> <p>4. Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2010 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/2036/12/, свободный.</p>	ЭР ЭР ЭР	

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки

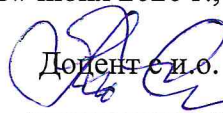
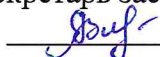


Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2019 - более 0,5 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2019 - более 0,25 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « Лысьва 2020 »	
2	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины заменить на новый (Приложение 5)	<p>«15» июня 2020 г., протокол №36/06</p> <p> Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина</p> <p>Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина</p>
3	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы Таблица 6.3.1 заменить на новый (Приложение 6)	

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных
документов**

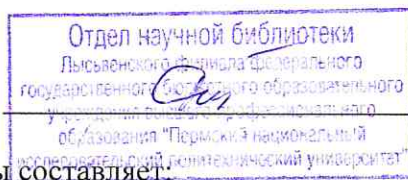
**6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование участков и цехов машино-
строительного производства учебно-методической литературой**

Направление	Семестр	Кол-во студенто- дентов	Библиографическое описание издания (автор, загла- вие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8	8 чел. 14 чел.	<p align="center">Основная литература</p> <p>1.Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 452 с.</p> <p>2.Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 452 с.</p> <p>3.Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Текст]: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с.: ил.</p> <p align="center">Дополнительная литература</p> <p>1.Проектирование технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для вузов / И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро; под общ. ред. И.П. Филонова. - Мн.: УП "Технопринт", 2003. - 910 с.</p> <p align="center">Электронные ресурсы</p> <p>1.Лукьянов, В.И. Оборудование литейных цехов/В.И. Лукьянов, К.В. Шаров, А.М. Ханов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 421 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/docview/?id=2078.pdf, свободный.</p> <p>2.Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов/ А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76286 , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.</p> <p>3.Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50682 , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.</p> <p>4.Грисенко, Е.В. Проектирование механосборочных цехов и участков/ Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. - 396 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3423 , свободный</p>	5 5 5 20 ЭР ЭР ЭР ЭР	Грисенко Е.В.

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8	8 чел. 14 чел.	<p>5.Киселёв, Е.С. Методики расчёта механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства: учебное пособие / Е.С. Киселёв; под общ. ред. Л.В. Худобина. – Электрон. версия учебного пособия. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 132 с. – Режим доступа: БД электронных материалов ОНБ ЛФ ПНИПУ.</p> <p>6.Соколов, К.Н. Оборудование термических цехов/ К.Н. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. версия учебника. - Киев-Донецк: Вища школа, 1984. – 324с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3002, свободный.</p> <p>7.Грисенко, Е.В. Расчет потребного количества технологического и транспортного оборудования в курсовом и дипломном проектах / Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 196 с. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3345, свободный</p> <p style="text-align: center;">Периодические издания</p> <p>1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.</p> <p>2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг.</p> <p>3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/, свободный.</p> <p>4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/, свободный.</p>	ЭР ЭР ЭР	Грисенко Е.В.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки



Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет

- основной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)


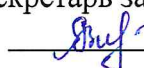
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролируемые программы

Таблица 6.3.1- Программное обеспечение

№ п.п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег.номер	Назначение
1	ПЗ, ЛР	Windows 7	лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016	Выполнение ПЗ, ЛР
2	ПЗ, ЛР	MSOffice Professional Plus 2007	лицензия – 42661567	Выполнение ПЗ, ЛР
3	ПЗ, ЛР	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик	учебная лицензия КмК-20-0114	Выполнение ПЗ, ЛР

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « Лысьва 2021 »	«15» июня 2021 г., протокол №38/06  Доцент и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины заменить на новый (Приложение 7)	Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина
3	Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы Таблица 6.3.1 заменить на новый (Приложение 8)	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции « Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования »	


**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных
документов**

**6.1 Карта обеспеченности дисциплины Проектирование участков и цехов машино-
строительного производства учебно-методической литературой**

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8 10	14 чел. 7 чел.	<p align="center">Основная литература</p> <p>1.Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 452 с.</p> <p>2.Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др. ; под ред. В.В. Морозова. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 452 с.</p> <p>3.Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Текст]: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др. - СПб.: Лань, 2014. - 384 с.: ил.</p> <p align="center">Дополнительная литература</p> <p>1.Проектирование технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для вузов / И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро; под общ. ред. И.П. Филонова. - Мн.: УП "Технопринт", 2003. - 910 с.</p> <p align="center">Электронные ресурсы</p> <p>1.Лукьянов, В.И. Оборудование литейных цехов/В.И. Лукьянов, К.В. Шаров, А.М. Ханов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 421 с. – Режим доступа: https://elib.pstu.ru/docview/2078 , авторизованный.</p> <p>2.Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов/ А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76286 , авторизованный</p> <p>3.Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50682 , авторизованный</p> <p>4.Грисенко, Е.В. Проектирование механосборочных цехов и участков/ Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. - 396 с. — Режим доступа: httpS://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3423 , авторизованный</p>	5 5 5 20 ЭР ЭР ЭР ЭР	Грисенко Е.В.

Направление	Семестр	Кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке	Основной лектор
15.03.05	8 10	14 чел. 7 чел.	5.Киселёв, Е.С. Методики расчёта механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства: учебное пособие / Е.С. Киселёв; под общ. ред. Л.В. Худобина. – Электрон. версия учебного пособия. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 132 с. – Режим доступа: \\mserv\elcat\Электронные пособия	ЭР	Грисенко Е.В.
			6.Соколов, К.Н. Оборудование термических цехов/ К.Н. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. версия учебника. - Киев-Донецк: Вища школа, 1984. – 324с. – Режим доступа: https://elib.pstu.ru/docview/3002 , авторизованный.	ЭР	
			7.Грисенко, Е.В. Расчет потребного количества технологического и транспортного оборудования в курсовом и дипломном проектах / Е.В. Грисенко; Перм. гос. техн. ун-т. - Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006. – 196 с. – Режим доступа: https://elib.pstu.ru/docview/3345 , авторизованный	ЭР	
			Периодические издания		
			1.Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.		
			2.Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.		
3.Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ , свободный.	ЭР				
4.Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. — Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ , свободный.	ЭР				

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки _____  Л.А.Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2021 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2021 - более 1 экз/обуч.
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)


6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 6.3.1- Программное обеспечение

№ п.п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег.номер	Назначение
1	ПЗ, ЛР	Windows 10	подписка Azure Tools for Teaching	Выполнение ПЗ, ЛР
2	ПЗ, ЛР	Msoffice Professional Plus 2007	лицензия – 42661567	Выполнение ПЗ, ЛР
3	ПЗ, ЛР	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик	учебная лицензия КМК-20-0114	Выполнение ПЗ, ЛР

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	«27» июня 2022 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД  Т.О. Сошина