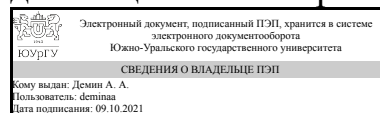


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



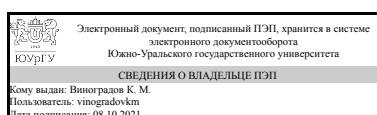
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.07.01 Проектирование машиностроительного производства
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

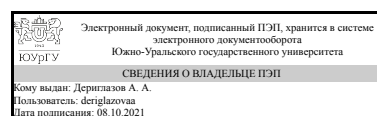
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от
11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. А. Дериглазов

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: – формирование у студентов компетенций, необходимых для его профессиональной деятельности, связанных с использованием знаний в области проектирования новых и реконструкции действующих цехов и участков механосборочного производства современного машиностроения. Задачи изучения дисциплины: – формирование у студентов знаний о методологических принципах разработки проекта производственной системы; – формирование у студентов знаний основных принципов разработки компоновочных и планировочных решений машиностроительных производств; – формирование у студентов умений составлять техническое задание на проектирование машиностроительных производств; – формирование у студентов знаний и умений использовать методики выполнения основных проектных решений: - определение состава и количества основного оборудования, размещения основного оборудования на производственных участках, определение состава и расчет числа рабочих, синтез производственной системы, моделирование работы производственной системы, разработка требований к условиям работы производственных участков, разработка системы технического обслуживания, проектирование системы инструментообеспечения, проектирование складской системы, системы охраны труда, проектирование транспортной системы, системы управления, выполнение компоновочно-планировочных решений производств, разработка задания по строительной, сантехнической и энергетической части проекта, выполнение технико-экономического обоснования проекта.

Краткое содержание дисциплины

Основные принципы проектирования машиностроительного производства. Структура производственных систем. Оценка технического уровня и выбор стратегии развития производства. Основные направления и последовательность проектирования производственных систем. Определение состава и количества основного оборудования, размещения основного оборудования на производственных участках, определение состава и расчет числа рабочих, синтез производственной системы, моделирование работы производственной системы, разработка требований к условиям работы производственных участков. Разработка системы технического обслуживания, проектирование системы инструментообеспечения, проектирование складской системы, системы охраны труда, проектирование транспортной системы, системы управления. Выполнение компоновочно-планировочных решений производств, разработка задания по строительной, сантехнической и энергетической части проекта, выполнение технико-экономического обоснования проекта. Техничко-экономические показатели и перспективы развития производственных систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и	Знать:- основные направления исследований в области проектирования и реорганизации машиностроительных производств; - принципы разработки компоновочных и планировочных решений машиностроительных производств.

реорганизации машиностроительных производств	Уметь:- разрабатывать проекты модернизации действующих машиностроительных производств и создания новых производств; - анализировать результаты проектирования и выбирать оптимальный из нескольких возможных вариант проекта машиностроительного производства.
	Владеть:- навыками использования отечественных и зарубежных технических журналов, нормативной технической литературы, справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий.
ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать:- принципы разработки компоновочных и планировочных решений машиностроительных производств; - методику проектирования производственных участков, цехов и малых предприятий различных типов производств машиностроительной отрасли для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности и выполнения всех требований по охране труда и экологии.
	Уметь:- выполнять типовые расчеты основных параметров машиностроительных производств: расчет такта выпуска, расчет необходимого количества единиц оборудования, расчет количества основных и вспомогательных рабочих; - выполнять организацию рабочих мест, их техническое оснащение; - выполнять план расположения оборудования и средств автоматизации.
	Владеть:- навыками использования современных информационных технологий при проектировании машиностроительных производств; - навыками разработки технической документации в области машиностроительных производств, оформления проектно-конструкторских работ.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10.03 Компьютерная графика, В.1.11 Оборудование автоматизированных производств, ДВ.1.06.01 Проектирование технологической оснастки, ДВ.1.11.01 Процессы и операции формообразования, В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.11.01 Процессы и операции формообразования	Знать физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием. Уметь выполнять расчет силы резания.
ДВ.1.06.01 Проектирование технологической оснастки	Знать назначение и виды основных конструктивных элементов станочных и контрольных приспособлений, знать теоретические основы методики проектирования приспособлений, иметь навыки выполнения расчета усилия закрепления и определение параметров механизма закрепления.
В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация	Знать методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции.
Б.1.10.03 Компьютерная графика	Владеть навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, навыками использования средств компьютерных технологий.
В.1.11 Оборудование автоматизированных производств	Знать: технологические возможности оборудования оснащающего современное автоматизированное производство. Уметь: работать с паспортными данными оборудования. Владеть: навыками технико-экономического обоснования выбора оборудования для оснащения автоматизированных производств.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
Выполнение контрольных работ по теме: Компоновка механосборочного цеха с обслуживающими службами и служебно-бытовыми помещениями	50	50
Подготовка и выполнение тестовых заданий	10	10
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие сведения по проектированию машиностроительных заводов.	2	2	0	0
2	Генеральный план завода	2	2	0	0
3	Проектирование механических цехов	6	4	2	0
4	Определение состава и численности работающих	6	4	2	0
5	Планировка оборудования цеха	6	4	2	0
6	Проектирование сборочного цеха	5	4	1	0
7	Проектирование внутризаводского транспорта	5	4	1	0
8	Проектирование инструментальных цехов	4	3	1	0
9	Проектирование ремонтно-механических цехов	4	3	1	0
10	Проектирование обслуживающих помещений	5	4	1	0
11	Состав и оформление проекта механосборочного цеха	3	2	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Общие сведения по проектированию машиностроительных заводов. Основные понятия и определения связанные с производственным процессом. Основные задачи проектирования. Предпроектные работы. Техническое задание на проектирование. Рабочий проект и рабочая документация.	2
2	2	Генеральный план завода. Основные принципы разработки генплана. Производственное деление предприятия.	2
3	3	Проектирование механических цехов. Классификация механических цехов. Формы организации производства. Исходные данные для проектирования. Последовательность проектирования цеха.	2
4	3	Проектирование основной системы механических цехов. Основные вопросы, решаемые в процессе проектирования. Методы определения трудоемкости и станкоемкости механической обработки деталей. Определение количества основного технологического оборудования.	2
5	4	Определение состава и численности работающих. Структура работающих. Квалификационный состав работников.	2
6	4	Принципы расположения технологического оборудования и организации рабочего места	2
7	5	Планировка оборудования цеха. Разработка планировок	2
8	5	Определение потребности в производственной площади	2
9	6	Проектирование сборочных цехов. Методы и организационные формы сборки. Определение трудоемкости сборочных работ. Определение количества рабочих мест и оборудования сборочного цеха.	2
10	6	Испытательное отделение. Разработка планировок и определение площади сборочного цеха.	2
11	7	Проектирование внутризаводского транспорта.. Назначение транспортной системы и классификация грузов. классификация транспортных систем. Железнодорожный, автомобильный и напольно-тележечный транспорт.	2
12	7	Подвесной транспорт. Напольные конвейеры. Расчет потребного количества подъемно-транспортного оборудования.	2

13	8	Проектирование инструментальных цехов.	3
14	9	Проектирование ремонтно-механических цехов	3
15	10	Проектирование обслуживающих помещений. Состав вспомогательных систем. Заготовительное отделение. Контрольное отделение. Отделение приготовления и раздачи СОЖ.	2
16	10	Цеховой склад материальных заготовок. Промежуточные и межоперационные склады. Инструментально-раздаточная кладовая.	2
17	11	Состав и оформление проекта механосборочного цеха	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Проектирование механических цехов	2
2	4	Определение состава и численности работающих	2
3	5	Планировка оборудования цеха	2
4	6	Проектирование сборочного цеха	1
5	7	Проектирование внутризаводского транспорта	1
6	8	Проектирование инструментальных цехов	1
7	9	Проектирование ремонтно-механических цехов	1
8	10	Проектирование обслуживающих помещений	1
9	11	Состав и оформление проекта механосборочного цеха	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка и выполнение тестовых заданий	Каширин, Н.А. Проектирование систем ГАП: учебное пособие. — 2-е изд. / Н.А. Кширин. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. — 114 с. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учеб. для машиностроит. специальностей вузов / В.П. Вороненко [и др.] / под ред. Ю.М. Соломенцева. — 3-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2013.— 269 с.	10
Выполнение контрольных работ по теме: Компоновка механосборочного цеха с обслуживающими службами и служебно-бытовыми помещениями	Каширин, Н.А. Проектирование систем ГАП: учебное пособие. — 2-е изд. / Н.А. Кширин. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. — 114 с. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учеб. для машиностроит. специальностей вузов / В.П. Вороненко [и др.] / под ред. Ю.М. Соломенцева. — 3-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2013.— 269 с.	50

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Изучение планировок участков механической обработки деталей	Практические занятия и семинары	Рассмотрение проектов автоматизированных участков для обработки деталей типа "Вал", "Корпус", "Зубчатое колесо"	12
Интерактивная лекция	Лекции	Предполагает частую обратную связь как от лектора так и от аудитории	36

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Дифференцированный зачет	Вопросы к зачету, контрольные задания
Состав и оформление проекта механосборочного цеха	ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Семестровая контрольная работа	Варианты контрольной работы
Все разделы	ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных	Тест	1-3

	производств		
--	-------------	--	--

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Семестровая контрольная работа	Студент выполняет семестровую контрольную работу согласно выданному заданию. Промежуточный контроль осуществляется преподавателем на консультациях. Не менее чем за две недели до окончания семестра студент предоставляет преподавателю готовую работу. После его проверки преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента до защиты. Если к работе имеются существенные замечания, то ее отдают студенту на доработку и исправление недочетов. На защите студент делает короткий доклад (2-3 мин.) по основным разделам работы, аргументируя основные проектные решения, принятые в ходе разработки. Тематика задаваемых вопросов охватывает как теоретические основы курса так и методики выполненных проектных расчетов.	Отлично: обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями даны полные, развёрнутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Хорошо: знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал. Удовлетворительно: знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении. Неудовлетворительно: не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не выстроено.
Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет по дисциплине выставляется автоматически на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %
Тест	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.

	результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Семестровая контрольная работа	ПМП Задание 2 на KP.docx; ПМП Задание 1 на KP.docx
Дифференцированный зачет	
Тест	ПМП Тест-вопросы.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Каширин, Н. А. Проектирование машиностроительных производств [Текст] учеб. пособие Н. А. Каширин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 156, [1] с. ил.
2. Проектирование автоматизированных участков и цехов [Текст] учеб. пособие для машиностр. специальностей вузов В. П. Вороненко, В. А. Егоров, М. Г. Косов и др.; под ред. Ю. М. Соломенцева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2000. - 269, [3] с. ил.
3. Технологические основы гибких производственных систем [Текст] учеб. для машиностроит. специальностей вузов В. А. Медведев, В. П. Вороненко, В. Н. Брюханов и др.; под ред. Ю. М. Соломенцева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2000. - 254, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Буторин, Г. И. Проектирование машиностроительного производства Учеб. пособие для выполнения курсового проекта и курсовой работы Г. И. Буторин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 34, [2] с. табл.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Металлообработка
2. Технология машиностроения

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учеб. для машиностроит. специальностей вузов /В.П. Вороненко [и др.] / под ред. Ю.М. Соломенцева. — 3-е изд., стер. — М.:Высшая школа, 2013.— 269 с.
2. Каширин, Н.А. Проектирование систем ГАП: учебное пособие. — 2-е изд. / Н.А. Каширин. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. — 114 с
3. Кучина, О.Б. Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие к практическим занятиям / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. -- 63 с.
4. Маликов, О.Б. Склады гибких автоматических производств / О.Б. Маликов. — М.: Машиностроение, 2000. — 187 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учеб. для машиностроит. специальностей вузов /В.П. Вороненко [и др.] / под ред. Ю.М. Соломенцева. — 3-е изд., стер. — М.:Высшая школа, 2013.— 269 с.
2. Каширин, Н.А. Проектирование систем ГАП: учебное пособие. — 2-е изд. / Н.А. Каширин. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. — 114 с
3. Кучина, О.Б. Проектирование машиностроительного производства: учебное пособие к практическим занятиям / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. -- 63 с.
4. Маликов, О.Б. Склады гибких автоматических производств / О.Б. Маликов. — М.: Машиностроение, 2000. — 187 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Техэксперт(30.10.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Мультимедийный проектор, проекционный экран, компьютер. ОС Kubuntu 14.04. Пакет офисных программ LibreOffice 4.3.2
Самостоятельная работа студента		Компьютеры, программные пакеты: MathCad, Draw, тестовая оболочка Moodle.

Практические занятия и семинары		Станки с ЧПУ
------------------------------------	--	--------------