

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Плаксин А. В.	
Пользователь: plaksinav	
Дата подписания: 18.06.2024	

А. В. Плаксин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.09.02 Проектирование производственных систем
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технология производства машин

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от
17.08.2020 № 1044

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

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Плаксин А. В.	
Пользователь: plaksinav	
Дата подписания: 18.06.2024	

А. В. Плаксин

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Кучина О. Б.	
Пользователь: kuchinab	
Дата подписания: 17.06.2024	

О. Б. Кучина

Миасс

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 проектные 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. Технико-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
ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения и средств технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства.	Знает: Методику обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства; Методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства.

	<p>Умеет: Устанавливать потребность в организационной оснастке, нестандартном оборудовании, средствах автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства; Разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства. Имеет практический опыт: Разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства.</p>
ПК-9 Способен участвовать в разработке и внедрении проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления.	<p>Знает: Типы и основные характеристики машиностроительного производства; Принципы определения типа производства; Виды производственных программ; Методику определения эффективного годового фонда времени работы основного оборудования; Методы расчета количества основного оборудования и рабочих мест для различных типов производств; Методику определения эффективного годового фонда времени работы работников технологического комплекса; - Методику определения состава и количества работников для проектируемого технологического комплекса; Принципы размещения основного и вспомогательного оборудования; Требования к оформлению планов расположения оборудования, спецификаций, технологических заданий;</p> <p>Умеет: Применять действующие нормы технологического проектирования механосборочных технологических комплексов; Анализировать структуру действующих технологических комплексов; Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях; Определять оптимальный режим работы технологического комплекса; Определять эффективный годовой фонд времени работы оборудования; рассчитывать количество необходимого основного оборудования для реализации технологического процесса; определять коэффициент загрузки оборудования; Определять эффективный годовой фонд времени работы работников технологического комплекса; определять состав и количество работников для проектируемого технологического комплекса; Выполнять планы расположения оборудования; Имеет практический опыт: Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий; Анализа заданной производственной программы и определения типа производства; Определения эффективного годового фонда времени работы основного оборудования и расчета количества необходимого основного оборудования для</p>

	реализации технологического процесса; определения коэффициента загрузки оборудования; Определения эффективного годового фонда времени работы рабочих; определения состава и количества работников. Разработки планов расположения основного и вспомогательного оборудования;
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов, Основы технологии машиностроения, Технологические процессы в машиностроении, Практикум по режущему инструменту, Оборудование автоматизированных производств, Автоматизированное проектирование технологической оснастки, Процессы и операции формообразования, Режущий инструмент, Практикум по оборудованию автоматизированных производств	САПР технологических процессов и режущих инструментов, Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Оборудование автоматизированных производств	Знает: Основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы, Методики расчета станочного оборудования Умеет: Выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах механообрабатывающего производства., Разрабатывать автоматизированное оборудование с учетом технологических, эксплуатационных и эргономических показателей. Имеет практический опыт: Обследование технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства, Расчетов станочного оборудования.
Практикум по оборудованию автоматизированных производств	Знает: Современные средства технологического оснащения машиностроительного производства. Умеет: Разрабатывать и внедрять автоматизированные станочные системы для совершенствования технологического процесса, Выполнять расчеты параметров оборудования рабочих мест механообрабатывающего производства. Имеет практический опыт: Разработки и оптимизации средств

	технологического оснащения машиностроительного производства., Проектирования элементов оборудования механообрабатывающего производства
Процессы и операции формообразования	Знает: Методы формообразования поверхностей деталей машин; Номенклатуру и конструкции режущих инструментов; Режимы эксплуатации инструментов; Принципы назначения режимов эксплуатации инструментов; Причины поломок инструментов; Причины изнашивания инструментов; Критерии затупления режущего инструмента и области их применения; Методы определения периода стойкости режущих инструментов; Способы и пути снижения износа инструментов и инструментальных приспособлений и уменьшения количества их поломок, Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения. Умеет: Устанавливать параметры оптимизации режимов резания для инструментов; Определять оптимальные режимы эксплуатации режущих инструментов; Определять критерии затупления режущих инструментов; Устанавливать период стойкости режущих инструментов; Анализировать поломки и чрезмерный износ инструментов и инструментальных приспособлений с целью выявления причин, Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения Имеет практический опыт: Использования технических справочников, нормалей и средств компьютерных технологий для установления оптимальных режимов эксплуатации режущих инструментов и параметров технологических операций, использования технических справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий для установления параметров технологических операций
Режущий инструмент	Знает: Общую классификацию инструментов; Конструктивные элементы и геометрию режущей части инструментов; Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов; Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала, Номенклатуру и конструкции режущих инструментов и инструментальных приспособлений; Нормативно-техническую документацию по режущим инструментам и инструментальным приспособлениям; Особенности эксплуатации

	<p>инструментов;Основные критерии оценки качества инструментов;Пути снижения износа инструментов;Принципы назначения режимов эксплуатации инструментов;Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов;принципы назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала Умеет: Выполнять выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, назначать марку инструментального материала и геометрию режущей части инструмента, определять тип и размеры конструктивных элементов; , Выполнять выбор стандартных инструментов; Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам; Определять номенклатуру инструментов и инструментальных приспособлений, необходимую для изготовления заданного объема выпуска продукции;Определять критерии затупления режущих инструментов Имеет практический опыт: Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;, Выбора стандартных режущих инструментов для заданной операции, назначения марки инструментального материала и геометрии режущей части инструмента</p>
Основы технологии машиностроения	<p>Знает: Технологические факторы, влияющие на точность обработки заготовок;Методики расчетов погрешностей обработки заготовок., Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения; основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей;Принципы выбора метода получения заготовок;Характеристику типов производства;Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;Методику проектирования технологических процессов;Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей;Принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки;Методику расчета норм времени;Методику расчета экономической эффективности технологических процессов;Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации Умеет: Анализировать режимы работы</p>

	<p>технологического оборудования;Анализировать режимы работы технологической оснастки;Анализировать параметры реализуемых технологических процессов изготовления деталей;Производить точностные расчеты операций изготовления деталей., Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей; Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей; Рассчитывать показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей; Выбирать метод получения заготовок;Определять тип производства;Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок;Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок;Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей;Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей;Нормировать технологические операции изготовления деталей; Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей Имеет практический опыт: В выявлении причин, вызывающих погрешности изготовления деталей;Разработки предложений по уменьшению влияния технологических факторов на точность изготовления деталей;, Выполнения анализа технологичности конструкции деталей;Выбора метода получения заготовок;Разработки схем базирования и закрепления заготовок;Разработки маршрута обработки отдельных поверхностей заготовок;Расчета погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей;Расчета припусков на обработку поверхностей деталей;Выполнения нормирования технологические операции изготовления деталей; Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей</p>
Технологические процессы в машиностроении	<p>Знает: Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности. Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности. Характеристики видов заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности.</p>

	<p>Технологические возможности заготовительных производств организации., Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.</p> <p>Умеет: Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности. Выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки.</p> <p>Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения средней сложности. Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности. Оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. Оценивать проекты заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. , Оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств Имеет практический опыт: Определение технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности.</p> <p>Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности</p> <p>Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности.</p> <p>Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности. , выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов</p>
Практикум по режущему инструменту	<p>Знает: Методики проектирования основных видов режущего инструмента., Знает: критерии назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала Умеет: Выполнять проектные расчеты геометрических параметров режущего инструмента. Обоснованно назначать</p>

	материал режущей части и углы заточки. Имеет практический опыт: Выполнения чертежей режущего инструмента.
Автоматизированное проектирование технологической оснастки	<p>Знает: Конструкции станочных приспособлений;Методику проектирования станочных приспособлений;Методику построения расчетных силовых схем станочных приспособлений;Методику расчета силы закрепления заготовок в приспособлении;Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений;Виды и характеристики приводов станочных приспособлений;Методики расчета приводов станочных приспособлений;Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений;Методики точностных расчетов конструкций станочных приспособлений;Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них;Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них;CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них;Конструкции контрольно-измерительных приспособлений;Методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений;Методику построения схем контроля;Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений;Правила выбора средств измерений для контрольно-измерительных приспособлений;Методики расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений, Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;Методику расчета силы закрепления заготовки в приспособлении Умеет: Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке станочных приспособлений;Выбирать стандартные установочные элементы станочных приспособлений;Использовать электронные каталоги производителей элементов станочных приспособлений, МДМ-систему организации для выбора стандартных элементов сложных станочных приспособлений;Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов станочных приспособлений;Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении;Рассчитывать параметры приводов станочных приспособлений;Разрабатывать конструкцию силовых механизмов станочных</p>

	<p>приспособлений; Выполнять силовые расчеты конструкций станочных приспособлений; Выбирать стандартные направляющие элементы станочных приспособлений; Разрабатывать конструкции корпусных деталей станочных приспособлений; Выполнять точностные расчеты конструкций станочных приспособлений для заданных условий технологических операций; Разрабатывать конструкторскую документацию на приспособления с использованием CAD-систем; Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов станочных приспособлений; Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке контрольно-измерительных приспособлений; Выбирать средства измерений контрольно-измерительных приспособлений; Рассчитывать погрешности контроля и измерения для контрольно-измерительных приспособлений; Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении; Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках с целью реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей; Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей Имеет практический опыт: Поиска приспособлений-аналогов и анализ их конструкций; Разработки компоновок станочных приспособлений; Расчета сил закрепления заготовок в станочных приспособлениях; Проектирования установочных элементов, направляющих элементов, зажимных устройств, приводов, корпусов приспособлений; Выполнения силовых и точностных расчетов конструкций станочных приспособлений; Разработки компоновок контрольно-измерительных приспособлений; Выбора средств измерений контрольно-измерительных приспособлений; Расчета погрешностей контроля и измерений контрольно-измерительных приспособлений; Выбора схем базирования и закрепления заготовок в приспособлении; Определения требуемых сил закрепления заготовок в приспособлении.</p>
Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов	Знает: Методики разработки математических моделей изделий машиностроения, Методики статистической обработки результатов

	измерений и контроля, Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения.Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения. Умеет: Разрабатывать математические модели механизмов., Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений изделий средней сложности., Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов Имеет практический опыт: Выполнения компьютерного моделирования работы механизмов., Применения программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	89,75	89,75	
подготовка к зачету	36	36	
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	53,75	53.75	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-		зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные принципы проектирования машиностроительного производства.	0	0	0	0
2	Проектирование производственной системы механической обработки.	12	8	4	0
3	Проектирование производственной системы сборки.	0	0	0	0
4	Системы обеспечения функционирования производства	0	0	0	0
5	Технико-экономические показатели и перспективы	0	0	0	0

	развития производственных систем.			
--	-----------------------------------	--	--	--

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	2	Методы проектирования производственных систем	2
2	2	Методика выбора структуры производственных систем.	3
3	2	Компоновочные схемы цехов, планировка оборудования и рабочих мест.	2
4	2	Особенности проектирования автоматических производственных систем.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет количества технологического оборудования и коэффициента загрузки.	1
2	2	Определение состава и численности работающих механического цеха: основных производственных рабочих, наладчиков вспомогательных рабочих, ИТР, служащих, МОП	2
3	2	Расчет высоты пролета. Выбор подъемно-транспортного средства	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к зачету	ПУМД доп. лит.: [1, с. 11–136, 147–355]; ЭУМД осн. лит.: [1, с. 12–28, 102–260]; [4, глава 7]	9	36
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	ПУМД осн. лит.: [1, с. 18–62]; ПУМД доп. лит.: [1, с. 86–136, 147–162]; ПУМД мет. пособия [1, с. 18–62]; ЭУМД осн. лит.: [1, с. 123–134, 240–260, 288–359]; [2, с. 18–62]; [3]	9	53,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва
------	---------	--------------	-----------------------	-----	------------	---------------------------	----------

			мероприятия				- ется в ПА
1	9	Текущий контроль	Контрольное задание 1. Расчет количества станков	1	4	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 4 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-3 балла.	зачет
2	9	Текущий контроль	Контрольное задание 2. Определение количества станочников. Построение циклограмм многостаночного обслуживания.	1	6	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 6 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-5 балла.	зачет
3	9	Текущий контроль	Контрольное задание 3. Расчет высоты пролета	1	4	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 4 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-3 балла.	зачет
4	9	Текущий контроль	Контрольное задание 4. План расположения оборудования	1	4	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 4 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-3 балла.	зачет
5	9	Текущий контроль	Семестровая работа	1	15	Показатели оценивания: - качество пояснительной записи; - качество графической части; - защита семестровой работы. Качество пояснительной записи: 4 балла -- работа выполнена на качественном уровне, отвечает всем требованиям технического задания, пояснительная записка составлена в логической последовательности, все принятые решения аргументированы, рассмотрены несколько возможных технических решений, выбран оптимальный по заданным параметрам, существенных замечаний нет. 3 балла -- работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием. Представленные проектные решения имеют ряд незначительных недочетов, не влияющих на конечный результат, но не более 2. В целом методика выдержанна. 1-2 балл -- работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, но имеются существенные замечания к принятым	зачет

						решениям. Качество графической части: 5 баллов – план расположения оборудования соответствует требованиям ЕСКД, содержит всю необходимую информацию, замечаний нет; 4 балла -- чертеж соответствуют требованиям ЕСКД, но имеются 1-2 замечания; 1-3 балла -- чертеж в основном соответствуют требованиям ЕСКД, но имеются существенные замечания. Защита работы: 5 баллов -- студент показал хорошую теоретическую подготовку и умение технически грамотно аргументировать принятые решения, легко отвечает на поставленные вопросы; 3-4 балла -- в ходе защиты студент дает разъяснения по содержанию работы, отвечает на 60--70 % поставленных вопросов; 1-2 балла – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, отвечает на 45--59 % вопросов. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Если в ходе выполнения задания студент проявил уверенность, самостоятельность, способность к анализу, к творческим решениям ему дополнительно дается 1 бонусный балл. Если работа представлена к защите с существенным опозданием, то отнимается 1 штрафной	
6	9	Промежуточная аттестация	Опрос по теории курса	-	6	Опрос включает два теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается от 1 до 3 баллов. Правильный и полный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1-2 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Результат является суммой баллов по двум вопросам.	зачет
7	9	Промежуточная аттестация	Контрольное задание. Зачет	-	4	Правильное выполнение задания оценивается в 4 балла. Частично правильное решение соответственно -- 1-3	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в письменной форме по билетам, которые включают два теоретических вопроса и задачу. Итоговая оценка выставляется в соответствии с баллами полученными обучающимся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачтено: рейтинг обучающегося больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося менее 60 %.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	Знает: Методику обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства; Методику разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства.					+++	
ПК-1	Умеет: Устанавливать потребность в организационной оснастке, нестандартном оборудовании, средствах автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства; Разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства.				++		
ПК-1	Имеет практический опыт: Разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства.				++		
ПК-9	Знает: Типы и основные характеристики машиностроительного производства; Принципы определения типа производства; Виды производственных программ; Методику определения эффективного годового фонда времени работы основного оборудования; Методы расчета количества основного оборудования и рабочих мест для различных типов производств; Методику определения эффективного годового фонда времени работы работников технологического комплекса; - Методику определения состава и количества работников для проектируемого технологического комплекса; Принципы размещения основного и вспомогательного оборудования; Требования к оформлению планов расположения оборудования, спецификаций, технологических заданий;				+++	+++	
ПК-9	Умеет: Применять действующие нормы технологического проектирования механосборочных технологических комплексов; Анализировать структуру действующих технологических комплексов; Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях; Определять оптимальный режим работы технологического комплекса; Определять эффективный годовой фонд времени работы оборудования; рассчитывать количество необходимого основного оборудования для реализации технологического процесса; определять коэффициент загрузки оборудования; Определять эффективный годовой фонд времени работы работников технологического комплекса; определять состав и количество работников				+++	+	+

	для проектируемого технологического комплекса; Выполнять планы расположения оборудования;					
ПК-9	Имеет практический опыт: Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий; Анализа заданной производственной программы и определения типа производства; Определения эффективного годового фонда времени работы основного оборудования и рассчета количества необходимого основного оборудования для реализации технологического процесса; определения коэффициента загрузки оборудования; Определения эффективного годового фонда времени работы рабочих; определения состава и количества работников. Разработки планов расположения основного и вспомогательного оборудования;	+++	+	+		

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

a) основная литература:

1. Кучина, О.Б. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие к практическим работам /О.Б.Кучина; под ред. Ю.Г.Микова.- Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2007 . - 63 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств /А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.В. Морозов и др.; под ред. В.В. Морозова. -- Старый Оскол: ТНТ, 2013.– 452 с.

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

1. Металлобработка
2. Технология машиностроения

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 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.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Горохов, В.А. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе ; под ред. д.т.н., проф. В.А. Горохова. — Минск: Новое знание; М. :

		издательства Лань	ИНФРА-М, 2014. — 540 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/49454
2	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	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. https://edu.susu.ru/course/view.php?id=113145
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Усачёв, Ю. И. Разработка планировочных решений механосборочных цехов : учебное пособие / Ю. И. Усачёв. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7038-4727-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103278
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Производство машин : учебное пособие : в 2 томах / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, И. Н. Гемба [и др.] ; под редакцией Г. Н. Мельникова. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, [б. г.]. — Том 2 — 2012. — 551 с. — ISBN 978-5-7038-3443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106429

Перечень используемого программного обеспечения:

- ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	309 (4)	Мультимедийный проектор, проекционный экран, компьютер. ОС Kubuntu 14.04 Пакет офисных программ LibreOffice 4.3.2