

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор ФГБОУ ВО
«Курганский государственный университет»
_____ / Т.Р. Змызгова /
« ____ » _____ 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
Проектирование
машиностроительного производства

Образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата:
*15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»*

Направленность:
«Технология машиностроения»

Форма обучения:
очная

Курган 2024

Рабочая программа учебной дисциплины:

Проектирование машиностроительного производства

(полное наименование дисциплины)

составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата

«Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(«Технология машиностроения»)

(наименование образовательной программы)

утвержденными:

для очной формы обучения « 28 » июня 20 24 года

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры:

«Машиностроение»

(полное наименование кафедры)

« 06 » сентября 20 24 года, протокол заседания кафедры

№ 1

Рабочую программу составил

доц., канд. техн. наук

Д.В. ФАДЮШИН

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО:

И.О. зав. кафедрой Машино-
строение

доц., канд. техн. наук

О.Г. ВЕРШИНИНА

Ф.И.О.

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. КАЗАНКОВА

Ф.И.О.

Начальник Управления
образовательных программ

И.В. ГРИГОРЕНКО

Ф.И.О.

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единиц трудоемкости (180 академических часов)

Вид учебной работы	Очная форма	
	На всю дисциплину	Семестр 7
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	56	56
Лекции	24	24
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	124	124
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	106	106
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	180	180

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование машиностроительного производства» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.10.

Изучение дисциплины, как правило, базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами на ранних курсах обучения.

Результаты изучения дисциплины необходимы для расширения профессионального кругозора в области организации и управления (организационно-управленческий цикл дисциплин).

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины необходимы для освоения последующих дисциплин:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Выпускная квалификационная работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель дисциплины

Формирование системных представлений об логической взаимосвязи технологии изготовления изделий и параметров производственной системы

Задачи дисциплины

- изучение методологических подходов к проектированию элементов производственной системы предприятия;
- приобретение практических навыков проектирования элементов производственной системы предприятия, имитационного моделирования (симуляции) производственных процессов, а также подготовки документации по планированию производственного процесса.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПДК-5 Способен определять основные потребности в материальных ресурсах производственных систем, основные конфигурации и параметры производственных систем, применяя средства автоматизации проектирования.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Проектирование машиностроительного производства», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства», индикаторы достижения компетенций ПДК-5, перечень оценочных средств:

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 _{пдк-5}	Знать: методологию, используемую при проектировании машиностроительных производств	З (ИД-1 _{пдк-5})	Знает: методологию, используемую при проектировании машиностроительных производств	Вопросы теста Вопросы для сдачи зачета
2.	ИД-2 _{пдк-5}	Уметь: - применять методы проектирования элементов производственных систем предприятий; - решать простые прикладные профессиональные задачи в области проектирования машиностроительных производств с использованием систем автоматизированного проектирования (на примере типовых проектов)	У (ИД-2 _{пдк-5})	Умеет: - применять методы проектирования элементов производственных систем предприятий; - решать простые прикладные профессиональные задачи в области проектирования машиностроительных производств с использованием систем автоматизированного проектирования (на примере типовых проектов)	Вопросы теста Вопросы для сдачи зачета
3.	ИД-3 _{пдк-5}	Владеть: навыками решения прикладных профессиональных задач в области проектирования машиностроительных производств с использованием современных систем автоматизированного проектирования (на примере типовых проектов); - навыками поиска, систематизации тематической информации в области проектирования машиностроительных производств	В (ИД-3 _{пдк-5})	Владеет: навыками решения прикладных профессиональных задач в области проектирования машиностроительных производств с использованием современных систем автоматизированного проектирования (на примере типовых проектов); - навыками поиска, систематизации тематической информации в области проектирования машиностроительных производств	Вопросы теста Вопросы для сдачи зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			7 семестр	
			Лекции	Лабораторные занятия
1	1	Машиностроительное производство и основные особенности его проектирования	6	-
	2	Производственный процесс и структура предприятия	8	14
		Рубежный контроль №1 (Контрольное тестирование)		2
2	3	Расчет потребности в производственных и материальных ресурсах	10	14
		Рубежный контроль №2 (Контрольное тестирование)		2
Всего:			24	32

4.2. Содержание лекционных занятий

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование и содержание лекции
1	Машиностроительное производство и основные особенности его проектирования	Производственная система (ПС) и ее элементы. Типы задач проектирования ПС. Типы производства в машиностроении. Методики определения типа производства. Автоматизация проектирования ПС предприятий
2	Производственный процесс и структура предприятия	Производственная программа. Методы определения производственной программы. Фонд времени работы технологического оборудования. Производственный процесс. Классификация производственных процессов. Формы организации производства. Производственная структура предприятия. Классификация цехов механосборочного производства. Производственный участок и его виды. Рабочее место. Пространственная структура участка. Методы производства (поточный и непоточный).
3	Расчет потребности в производственных и материальных ресурсах	Расчет количества основного технологического оборудования в единичном производстве. Расчет количества основного технологического оборудования в серийном производстве. Расчет количества основного технологического оборудования в поточном производстве. Расчет количества вспомогательного оборудования. Расчет количества транспортных средств. Расчет количества производственных рабочих. Расчет количества вспомогательных рабочих. Расчет потребности в материальных ресурсах. Расчет потребности в основных материалах. Расчет потребности в электрической энергии. Расчет потребности в инструменте.

4.3. Содержание лабораторных работ

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
2	Производственный процесс и структура предприятия	Производственная программа и методы проектирования участков, линий и цехов	8
		Методы определения станкоемкости и трудоемкости механической обработки	6
Рубежный контроль №1			2
3	Расчет потребности в производственных и материальных ресурсах	Расчет количества основного технологического оборудования	4
		Проектирование участка механической обработки	4
		Проектирование линии механической обработки	4
		Выполнение технико-экономического сравнения эффективности технологических процессов методом оценки приведенных затрат	2
Рубежный контроль №1			2
Всего:			32

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующих практических занятий.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторных работ.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных работах технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов, а также самооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Практические занятия выполняются с использованием как интерактивных специализированных программных продуктов САПР так и обычного офисного программного обеспечения. Рекомендуется получить навыки использования указанных программ. Подготовка к лабораторным работам выполняется обучающимся самостоятельно посредством изучения связанного с тематикой лабораторных работ теоретического материала лекционного курса.

Для текущего контроля успеваемости преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа обучающегося, наряду с аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю. Самостоятельная работа обучающегося подразумевает подготовку к рубежным и текущему контролям, подготовку к лабораторным работам, самостоятельное изучение разделов дисциплины и подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	7 семестр
Подготовка к зачету	18
Подготовка к рубежному контролю №1 (2 часа на один рубеж)	2
Подготовка к рубежному контролю №2 (2 часа на один рубеж)	2
Подготовка к лабораторным работам (2 часа на каждую тему)	12
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	90
Машиностроительное производство и основные особенности его проектирования	30
Производственный процесс и структура предприятия	30
Расчет потребности в производственных и материальных ресурсах	30
Всего:	124

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ
2. Банк тестовых заданий к рубежным контролям №1 и №2 для очной формы обучения
4. Банк тестовых заданий к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание				
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы (доводится до сведения обучающихся на первом учебном занятии), сроки сдачи учебной работы (при необходимости)	Распределение баллов за 7 семестр (очная форма обучения)				
		Посещение лекций	Выполнение и защита лабораторных работ	Рубежный контроль 1	Рубежный контроль 2	Зачет
	Балльная оценка	2	4	11	11	30
	Примечания	Всего до 24 баллов (12 лекции по 2 баллов)	Всего до 24 баллов (по 2 балла за выполнение и по 2 балла за защиту за 6 работ)	Проводится на 8-м лабораторном занятии Всего 11 баллов	Проводится на 16-м лабораторном занятии Всего 11 баллов	Всего 30 баллов

2	<p>Критерий допуска к промежуточной аттестации по дисциплине, возможности получения зачета «автоматически» по дисциплине</p> <p>Так же могут указываться критерии получения бонусных баллов, применения повышающего или понижающего коэффициента и т.д.</p>	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета «автоматически» (без проведения процедуры промежуточной аттестации) обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При это, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем прохождения аттестационного испытания.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы на основании. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине (дополнительные баллы начисляются преподавателем\); - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ (баллы начисляются на основании представления директора института к поощрению обучающегося с указанием факта участия обучающегося в мероприятии и его вклада)
3	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и зачет проводятся в письменном виде.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с учащимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Рубежные контроли проводятся в виде тестирования.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей состоят из 11 вопросов. На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 45 минут. Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в письменной форме по билетам, составленным в соответствии с рабочей программой. Билет предполагает собой теоретическую часть, состоящую из 3-х разноплановых вопросов.

Для подготовки ответа обучающемуся на зачете предоставляется 45 минут, ответ на каждый теоретический вопрос оценивается по 10-балльной шкале.

Результаты текущего контроля успеваемости, зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день проведения зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

Балльная оценка ответа обучающегося на зачете

Полнота ответа на вопросы билета	Оценка по 30 балльной шкале
Получены полные ответы на вопросы билета	25-30
Получены достаточно полные ответы на все вопросы билета	18-24
Получены неполные ответы на все или часть вопросов билета	11-17
Получены фрагменты ответов на вопросы билета или вопросы не раскрыты	0

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Пример тестового задания для рубежного контроля 1

1. Классификационная категория, характеризующая широту номенклатуры, стабильность и объем выпуска продукции...

- a) тип производства
- b) форма организации производства
- c) уровень точности изготавливаемых изделий
- d) количество установленного технологического оборудования

2. Производство, характеризуемое малым объемом выпуска широкой номенклатуры изделий, повторное изготовление которых, как правило, не предусматривается...

- a) единичное
- b) серийное
- c) массовое

3. Совокупность действий, необходимых для выпуска готовых деталей из полуфабрикатов -...

- a) технологический процесс
- b) производственный процесс
- c) вспомогательный процесс

4. Площадь помещений, предназначенных для удовлетворения санитарно-гигиенических и социально-бытовых нужд работающих в цехе - ...

- a) вспомогательная площадь
- b) служебно-бытовая площадь
- c) бытовая площадь
- d) производственная площадь

5. Категория работающих механосборочного производства, занятых непосредственным выполнением операций технологического процесса по изготовлению продукции - ...

- a) инженерно-технические работники
- b) производственные рабочие
- c) служащие
- d) младший обслуживающий персонал
- e) вспомогательные рабочие

Пример тестового задания для рубежного контроля 2

1. Расстояние между осями колонн здания в поперечном направлении - ...

- a) шаг колонн
- b) сетка колонн
- c) ширина пролета
- d) шаг пролета

2. Элементы складской системы в условиях непоточного производства: ...

- a) пристаночные магазины накопители заготовок
- b) общецеховые склады
- c) межоперационные склады
- d) места межоперационного страхового задела

3. Метод проектирования машиностроительного производства, применяемый для проектирования участков и цехов средне- и мелкосерийного производства -...

- a) по приведенной программе
- b) по точной программе
- c) по условной программе

4. Коэффициент приведения, используемый в методе проектирования машиностроительного производства по приведенной программе, выражающий соотношение площадей обрабатываемых поверхностей детали группы и детали представителя - ...

- a) по серийности
- b) по сложности
- c) по массе

5. Вариант расположения станков на предметно-замкнутом (подетально-специализированном) участке, при котором отсутствуют межоперационные связи между станками - ...

- a) точечный
- b) рядный
- c) гнездовой

Примерный список вопросов для подготовки к зачету

1. Производственная система (ПС) и ее элементы
2. Типы задач проектирования ПС
3. Исходные данные для проектирования ПС

4. Типы производства в машиностроении
5. Методики определения типа производства
6. Автоматизация проектирования ПС предприятий
7. Производственная программа.
8. Методы определения производственной программы.
9. Фонд времени работы технологического оборудования.
10. Производственный процесс.
11. Классификация производственных процессов.
12. Многостаночное обслуживание.
13. Производственная структура предприятия.
14. Классификация цехов механосборочного производства.
15. Производственный участок и его виды.
16. Рабочее место. Пространственная структура участка.
17. Методы производства (поточный и непоточный).
18. Расчет количества основного технологического оборудования в единичном производстве.
19. Расчет количества основного технологического оборудования в серийном производстве.
20. Расчет количества основного технологического оборудования в поточном производстве.
21. Расчет количества вспомогательного оборудования.
22. Расчет количества транспортных средств.
23. Расчет количества производственных рабочих.
24. Расчет количества вспомогательных рабочих.
25. Расчет потребности в материальных ресурсах.
26. Расчет потребности в основных материалах.
27. Расчет потребности в инструменте.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» [...] / В. П. Вороненко, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе. - Изд. 2-е, стереотип. - Москва : Дрофа, 2006. - 380 с.: ил. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,

7.2. Дополнительная литература

1. Киселев Е.С. Проектирование механосборочных и вспомогательных цехов машиностроительных предприятий: Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 1999. - 118 с. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,

2. Трусова, Л. И. Экономика машиностроительного предприятия: учебное пособие / Л. И. Трусова, В. В. Богданов, В. А. Щепочкин. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 203 с. // Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,
3. Серебренников Г.Г. Организация производства. Учебное пособие. - Тамбов. Изд-во ТГТУ, 2004. - 96 с. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,
4. Ефимов, В. В. Основы бережливого производства: учебное пособие / В. В. Ефимов. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 160 с. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,
5. Петров А.Е. Сетевые методы планирования производства: учебно-методическое пособие. - М.: МГГУ, 2011. - 148 с. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,
6. Хватов Б.Н. Гибкие производственные системы. Расчет и проектирование: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 112 с. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,
7. Степанов И.Г. Организация производства: Учебное пособие. - Новокузнецк: РИО НФИ КемГУ, 2003. - 93 с. . [Электронный ресурс]: Доступ из ЭБС <http://window.edu.ru>,

7.3. Периодические издания

1. «Технология машиностроения», журнал.
2. «Технический журнал «Вестник машиностроения»», журнал.
3. «Машиностроение и инженерное образование», журнал.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Инжиниринг производственных систем: Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направлений подготовки 15.03.01, 15.03.05 / А.М.Михалев, авторская редакция, 2017.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://window.edu.ru	Доступ к образовательным ресурсам на сайте Минобрнауки РФ

10. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Программный комплекс Электронные таблицы. Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
2. Программный комплекс КОМПАС-3D V21. Учебная версия для школьников и студентов (безлицензионный продукт). Доступ из локальной сети компьютерного класса ауд. Б-239.
3. ЭБС «Лань».
4. ЭБС «Консультант плюс».
5. ЭБС «Znanium.com».
6. «Гарант» - справочно-правовая система.

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО РЕАЛИЗАЦИИ
ДИСЦИПЛИНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО
ДАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требований ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Наименование оборудования	Описание оборудования	Установленное количество
<i>Ауд. Б-234</i>		
Мультимедийный проектор	Optoma EX785 DLP 1024x768, 5000 лм, 2000:1, VGA (DSub), DVI, HDMI, Ethernet	1
Ноутбук	LENOVO IdeaPad U330p, 13.3, Intel Core i5 4200U, 1.6ГГц, 8Гб, 256Гб SSD, Intel HD Graphics 4400	1
<i>Ауд. Б-239</i>		
Персональный компьютер	RAMEC STORM Core i3-3220 3.3/5GT/3M/4Gb/1.0Tb 64Mb/ DVD+/-RW / LG E2211	8
Мультимедийный проектор	NEC-NP-50G DLP 1024x768, 2600 лм, 1600:1, D-Sub, RCA, S-Video, ПДУ	1
Ноутбук	Samsung R25Plus Core 2 Duo 2000Mhz/14.1"/2048Mb/160Gb/DVD-RW	1
<i>Ауд. Л-401</i>		
Мультимедийный проектор	Optoma EX785 DLP 1024x768, 5000 лм, 2000:1, VGA (DSub), DVI, HDMI, Ethernet	1
Ноутбук	LENOVO IdeaPad U330p, 13.3, Intel Core i5 4200U, 1.6ГГц, 8Гб, 256Гб SSD, Intel HD Graphics 4400	1

12 ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объ-

ем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Проектирование машиностроительного производства»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Направленность:

«Технология машиностроения»

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часов)

Семестр: 7 (очная форма обучения),

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Машиностроительное производство и основные особенности его проектирования. Производственный процесс и структура предприятия. Расчет потребности в производственных и материальных ресурсах.