Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.12.2022 12:22:10
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____/Сафонов Е.В./
«12» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование машиностроительных производств»

Направление подготовки
15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки
Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Москва 2022

Программа дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Программу составила: Е.М. Левина

Программа дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

Заведующий кафедрой
доцент, к.т.н. А.Н. Васильев

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»

С.А. Паршина

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии А.Н. Васильев

«13» сентября 2022 г. Протокол: № 14-22

1 Цель освоение дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» следует отнести:

- формирование у студента знаний теоретических основ проектирования многономенклатурных участков и производств.

Задачами изучения дисциплины являются:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещение технологического оборудования;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Процессы и операции формообразования и режущий инструмент» относится к числу учебных дисциплин к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1. дисциплины (модули) по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и профилю подготовки «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения» образовательной программы бакалавриата очно-заочной формы обучения.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	ИПК-4. Выбирает средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-11. Определяет технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства ИПК-21. Знает правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	Знать: - общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства; - требования к условиям работы производственных участков; - систему управления и подготовки производства. Уметь: - рассчитать количество необходимого оборудования на участке; - рассчитать количество работающих на участке; - разработать планировку участка; - дать экономическое обоснование проекта производственной системы. Владеть: - навыками 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

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 академических часа. Аудиторных занятий – 26 часов (лекции – 20 часов; практические работы – 6 часов). Форма

контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» приведены в приложении А.

5 Образовательные технологии

Учебный курс «Проектирование машиностроительных производств», построен в виде трех взаимосвязанных составляющих – лекции, практические занятия (включая реферат и практические занятия), и проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Так, лекции проводятся в традиционной форме и носят установочный характер, освещая теоретические основы дисциплины, а практические занятия позволяют преподавателю более индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения.

Методика преподавания дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся:

– проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к тестированию;
– использование интерактивных форм текущего контроля;
– мультимедийные презентации.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

В десятом семестре: выполнение и защита контрольной работы (по индивидуальному заданию для каждого обучающегося); подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением на тему «Современные многономенклатурные участки и производства в машиностроении» (индивидуально для каждого обучающегося); промежуточная аттестация: экзамен.

6.1. Подготовка и написание рефератов

6.2. Контрольная работа

Исходным документом для выполнения контрольной работы является выдаваемое каждому студенту индивидуальное задание. Контрольная работа представляет собой расчетно-графическую работу, состоящую из пояснительной записки и графической части в объеме до 3 листов формата А4-А3.

Пояснительная записка включает в себя: описание и расчеты по проектированию участка машиностроительного производства. Примерное содержание графической части следующее:

1 лист – схема определения принципа формирования производственного участка;
2 лист – чертеж компоновочного плана цеха;
3 лист – чертёж планировки участка.

Темы контрольных работ должны быть ориентированы в первую очередь на умение студентами правильно спроектировать производственный участок с учётом типа производства и его основных характеристик.

Тема контрольной работы: «Расчет и проектирование механического цеха по изготовлению деталей к токарно-винторезным станкам, разработка планировки предметно-замкнутого участка»

6.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1 – Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства				
знать: - общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства; - требования к условиям работы производственных участков; - систему управления и подготовки производства.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства; - требования к условиям работы производственных участков; - систему управления и подготовки производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства; - требования к условиям работы производственных участков; - систему управления и подготовки производства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства; - требования к условиям работы производственных участков; - систему управления и подготовки производства. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства; - требования к условиям работы производственных участков; - систему управления и подготовки производства. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: - рассчитать количество необходимого оборудования на участке; - рассчитать количество работающих на участке; - разработать планировку участка; - дать экономическое обоснование проекта производственной системы.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет; - рассчитать количество необходимого оборудования на участке; - рассчитать количество работающих на участке; - разработать планировку участка; - дать экономическое обоснование проекта производственной системы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - рассчитать количество необходимого оборудования на участке; - рассчитать количество работающих на участке; - разработать планировку участка; - дать экономическое обоснование проекта производственной системы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - рассчитать количество необходимого оборудования на участке; - рассчитать количество работающих на участке; - разработать планировку участка; - дать экономическое обоснование проекта производственной системы. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - рассчитать количество необходимого оборудования на участке; - рассчитать количество работающих на участке; - разработать планировку участка; - дать экономическое обоснование проекта производственной системы. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть:	Обучающийся не владеет или в	Обучающийся владеет	Обучающийся частично владеет	Обучающийся в полном объеме

- навыками 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	недостаточной степени владеет навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	владеет навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств» (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили практические работы).

Шкала оценивания		Описание
Отлично	Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
Хорошо	Зачтено	Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях
Удовлетворительно	Зачтено	Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не зачтено	Не выполнены обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины, или студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

Фонды оценочных средств представлены в Приложении Г к рабочей программе.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Проектирование механосборочных участков и цехов: Учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015 – 540с.

2 Адам А.Е. Проектирование машиностроительных заводов. Расчёт технологических параметров механосборочного производства: учебное пособие / А.Е. Адам. – М.: Высш. шк., 2004 – 101с.

б) дополнительная литература:

1. Вороненко, В.П. Проектирование механосборочных цехов: учебник/В.П. Вороненко, Г.Н. Мельников. – М.: Машиностроение, 1990 – 352 с.

в) программное обеспечение и интернет ресурсы:

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

1. https://lanbook.ru – ЭБС «Издательства Лань»;
2 https://biblioclub.ru – ЭБС «Университетская библиотека онлайн;
3 https://urait.ru – Образовательная платформа «ЮРАЙТ»;

4 https://cyberleninka.ru – Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»;
5 https://www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека e.LIBRARY.ru;
6 https://cntd.ru – Информационная сеть «Техэксперт»

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной подготовки по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств», предусмотренных учебным планом. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» включает использование кафедральных аудиторий, а также мультимедийные аудитории университета.

9 Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

– развитие навыков самостоятельной учебной работы;
– освоение содержания дисциплины;
– углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
– использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету и экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

– выполнение контрольной работы;
– самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
– подготовка к лекционным занятиям;
– подготовка к практическим работам;
– выполнение домашних заданий по закреплению тем;
– выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
– составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
– участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

– определение цели самостоятельной работы;
– конкретизация познавательной задачи;
– самооценка готовности к самостоятельной работе;
– выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
– планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
– осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
– презентация работы.

Вопросы, выносимые на самостоятельную работу:

1. Перечислите основные этапы производственного процесса.
2. Что называется производственным процессом?
3. Что называется рабочей позицией?
4. Что называется производственным участком?
5. Что называется цехом?

6. Чем отличается компоновка цеха от планировки?
7. Что входит в состав экономических задач?
8. Что входит в состав технических задач?
9. Что входит в состав организационных задач?
10. Что входит в состав задания на проектирование предприятия, цеха?
11. Стадии проектирования предприятия, цеха.
12. Типы производства и их характеристика.
13. Проектирование заточного отделения.
14. Критерии выбора оборудования.
15. Метод проектирования по точной программе.
16. Метод проектирования по приведенной программе.
17. Что такое коэффициент приведения, как его определить?
18. Как определяется число станков при детальном проектировании?
19. Что такое коэффициенты загрузки и использования оборудования?
20. Как определяется число станков при укрупненном проектировании?
21. Какие варианты размещения оборудования возможны на станочных участках?
22. В чем суть темплетного метода выполнения планировок?
23. В зависимости от каких факторов установлены нормы расстояний между оборудованием?

Во время самостоятельной работы над изучением материалов дисциплины «Проектирование машиностроительных производств», студенты должны пользоваться материалами, приведенными в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» данной рабочей программы. Для самостоятельной работы студентов имеются 4 аудитории АВ5104, АВ5105, АВ5106, АВ5107 вместимостью на 18 человек каждая.

10 Методические рекомендации для преподавателя

При подготовке дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» преподаватели должны пользоваться материалами, приведенными в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» данной рабочей программы.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация;
- методические указания для выполнения практических работ.

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Проектирование машиностроительных производств»

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: «Технологическое обеспечение производства современных машин»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Самостоятельной работы студентов						
				Л	П/С	Лаб. раб.	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/Р	Э	З
1	Основные задачи проектирования: технические, экономические, организационные. Организация проектирования. Формы специализации производства и кооперирования предприятий. Этапы предпроектного периода работы. Стадии проектирования: состав и содержание проектных материалов каждой стадии.			1											
2	Определение генплана и исходные данные для проектирования его. Виды заводов в зависимости от уровня специализации и кооперации. Состав завода: основные (производственные) и вспомогательные цехи и обслуживающие устройства завода. Основные положения проектирования генплана: методы блокирования и зонирования цехов, разрывы между зданиями, правило расположения зданий и сооружений. Основные схемы производства.			1								Выдача задания			
3	Компоновка механических цехов. Состав производственных участков и порядок размещения станков в цехе в зависимости от типа производств. Механосборочные цехи. Планировка цехов. Методы разработки			1											

	чертежей планировок. Метод плоскостной планировки, обозначение оборудования, порядок нумерации его. Монтажная привязка оборудования. Положение рабочего у станка. Планировка рабочего места. Сетка колонн. Ширина пролета и шаг колонн, применяемых в механических и сборочных цехах. Предельно допустимые цепочки станков по длине. Нормы на расстояния между станками, от станков до стен и колонн. Выбор ширины проездов. Установка станков в пролете в продольном и поперечном направлениях, под углом и в шахматном порядке. Допустимое число рядов станков в пролете и правило их расположения.														
4	Расположение станков в поточных линиях. Расположение поточных линий относительно конвейера сборки в механосборочных цехах. Рациональная планировка РТК (робототехнических комплексов).			1											
5	Рациональные планировки гибких производственных систем (ГПС) в зависимости от вида транспортно-накопительной системы. Рациональное размещение устройств системы инструментального обеспечения ГПС.			1											
6	Основные положения по планировке оборудования цеха: создание у станков мест для хранения партий заготовок и деталей, заделов; расположение различных средств межоперационного транспортирования; расположение станков от стен и до колонн с учетом подхода к ним крюка мостового крана и конфигурации их фундаментов.			2											

7	Вспомогательные отделения цеха: заготовительное, заточное, ремонтно-механическое, ремонта приспособлений и оснастки, переработки стружки, приготовления СОЖ; инструментально-раздаточная кладовая, кладовые приспособлений и абразивов, ОТК, промежуточный и межоперационный склады, термическое отделение, трансформаторные подстанции, вентиляционные камеры.			1											
8	Исходные данные для проектирования сборочных цехов. Методы расчета Производственной программы. Состав сборочных цехов. Состав производственных участков цеха.			1											
9	Организационные Формы сборки: стационарная, стационарная с расчленением работ и поточная. Виды поточной сборки: подвижная и неподвижная. Влияние организационных форм на состав производственных участков цеха. Расчет числа рабочих мест по стадиям сборки. Определение количества оборудования и длины конвейеров и рольгангов.			1								Сдача реферата			
10	Основные конструктивные элементы одноэтажных зданий и их исполнение: фундаменты зданий и колонн; колонны; стропильные и подстропильные балки; подкрановые балки.			1									Выдача задания		
11	Стены. Виды стен по выполняемым функциям. Толщина несущих стен. Ограждающие стены. Виды перегородок. Кровли. Двери, ворота, тамбуры.			1											

12	Фонари. Виды фонарей, их достоинства и недостатки. Расположение фонарей. Ширина фонарей. Бесфонарные здания.			1											
13	Фундаменты под металлорежущие станки. Возможность установки Станков без фундаментов. Высота фундаментов. Расстояние между фундаментами.			1											
14	Область применения многоэтажных производственных зданий. Достоинства многоэтажных зданий. Конструкция и конструктивная схема многоэтажных производственных зданий, их размеры и сетка колонн. Основные конструктивные элементы многоэтажных производственных зданий: фундаменты; колонны; ригели. Порядок размещения цехов на этажах здания.			1											
15	Основные конструктивные элементы многоэтажных производственных зданий: фундаменты; колонны; ригели. Порядок размещения цехов на этажах здания.			1											
16	Определение генплана и исходные данные для проектирования его. Виды заводов в зависимости от уровня специализации и кооперации.			1											
17	Компоновочные решения машиностроительных цехов			2	6										
18	Проектная документация			1									Сдача К/Р		
Всего по дисциплине:				20	6		46						К/Р	+	

Приложение Б

Тематика практических работ по дисциплины «Проектирование машиностроительных производств»

Направление подготовки: 15.03.01 «Машиностроение»
Профиль подготовки: «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная

Тема 1: Определение типа производства для данных условий.
Тема 2: Изучение типовых положений о подразделениях машиностроительного предприятия. Составление должностной инструкции.
Тема 3: Выбор метода получения заготовки.
Тема 4: Определение длительности производственного цикла
Тема 5: Технико-экономическое обоснование выбора варианта на этапе технической подготовки производства
Тема 6: Разработка компоновочных планов машиностроительных цехов
Тема 7: Определение коэффициента кооперации и принципа формирования участка.
Тема 8: Разработка планировок производственных участков.
Тема 9: Вспомогательные цеха.

Приложение В

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки:
15.03.01 «Машиностроение»

Профиль подготовки: «Комплексные технологические процессы и оборудование машиностроения»

Форма обучения: очно-заочная

Кафедра: Технологии и оборудование машиностроения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств»

Состав:
1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной
2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
3 Описание оценочных средств

Составитель: доцент, к.т.н. Е.М. Левина

Москва 2022

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств»

Таблица 1

Показатель уровня формирования компетенций

ФГОС ВО 15.03.01 «Машиностроение»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
Код компетенции	Формулировка				
ПК-1	Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства	Знать: - общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства; - требования к условиям работы производственных участков; - систему управления и подготовки производства. Уметь: - рассчитать количество необходимого оборудования на участке; - рассчитать количество работающих на участке; - разработать планировку участка; - дать экономическое обоснование проекта производственной системы. Владеть: - навыками 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	лекции самостоятельная работа практические работы реферат контрольная работа	УО ПрР К/Р Р	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

** – Сокращения форм оценочных средств см. в Таблице 2

.

Таблица 2

Перечень оценочных средств по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос (УО – экзамен; зачет)	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала	Перечень вопросов
2	Практические работы (ПрР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Перечень практических работ
3	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Темы индивидуальных контрольных работ
4	Реферат (Р)	Представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе	Темы рефератов

Оформление и описание оценочных средств

Перечень тем рефератов

Реферат готовится студентами в восьмом семестре и сдается руководителю в объеме 15-25 листов. Соответствие содержания презентации на полноту сведений и современное отражение вопроса проверяет руководитель. По результатам проверки руководитель принимает реферат или возвращает студенту на доработку. После проверки преподавателем реферата на актуальность и соответствие теме студент готовит выступление на семинарском занятии.

Примерный перечень тем рефератов, в соответствии с пройденными темами дисциплины, может быть следующим:

1. Состав завода: группы цехов и устройств.
2. Виды заводского транспорта.
3. Исходные данные для проектирования цеха.
4. Методы проектирования (расчета) цеха.
5. Состав механического цеха.
6. Методы определения количества оборудования механического цеха.
7. Состав работающих в цехе.
8. Методы определения площади механического цеха.
9. Компоновка механических цехов.
10. Планировка механических цехов и участков.
11. Методы разработки чертежей планировок.
12. Структуры автоматических линий.
13. Основные положения по планировке оборудования цеха.
14. Технико-экономические показатели цеха.
15. Исходные данные для проектирования сборочных цехов.
16. Методы расчета производственной программы.
17. Состав сборочных цехов.

18. Виды поточной сборки.
19. Методы определения площади сборочного цеха.
20. Планировка сборочных цехов.
21. Состав обслуживающих помещений и их расположение.
22. Требования, необходимые при выборе типа здания для цеха
23. Типы зданий для цехов машиностроительных заводов.
24. Факторы, влияющие на выбор типа здания.
25. Конструкции одноэтажных производственных зданий.
26. Достоинства, назначение, область их применения.
27. Основные конструктивные элементы одноэтажных производственных
28. зданий и их исполнение.
29. Конструкции многоэтажных производственных зданий.

Шкала оценивания – зачтено / незачтено и допуск к экзамену по дисциплине.

Контрольная работа

Исходным документом для выполнения контрольной работы является выдаваемое каждому студенту индивидуальное задание. Контрольная работа представляет собой расчетно-графическую работу, состоящую из пояснительной записки и графической части в объеме до 3 листов формата А4-А3.

Пояснительная записка включает в себя: описание и расчеты по проектированию участка машиностроительного производства. Примерное содержание графической части следующее:
1 лист – схема определения принципа формирования производственного участка;
2 лист – чертеж компоновочного плана цеха;
3 лист – чертёж планировки участка.

Темы контрольных работ должны быть ориентированы в первую очередь на умение студентами правильно спроектировать производственный участок с учётом типа производства и его основных характеристик.
Тема контрольной работы: «Расчет и проектирование механического цеха по изготовлению деталей к токарно-винторезным станкам, разработка планировки предметно-замкнутого участка»

Шкала оценивания – неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично.

Вопросы для итоговой аттестации

1. Что изучает дисциплина?
2. Что называется оптимальной мощностью завода?
3. Виды специализации предприятий.
4. Виды межзаводской кооперации.
5. Важнейшие показатели проекта.
6. Задачи проектирования.
7. Стадии проектирования.
8. Методы разработки проектных материалов.
9. Санитарно-защитные зоны, достоинства, недостатки, применения.
10. Преимущества блокирования.
11. Что называется генеральным планом завода?
12. Необходимые условия разработки генерального плана завода?
13. Основные технологические схемы производства.
14. Состав завода: группы цехов и устройств.
15. Виды заводского транспорта.
16. Исходные данные для проектирования цеха.
17. Методы проектирования (расчета) цеха.
18. Состав механического цеха.
19. Методы определения количества оборудования механического цеха.
20. Состав работающих в цехе.
21. Методы определения площади механического цеха.

22. Компоновка механических цехов.
23. Планировка механических цехов и участков.
24. Методы разработки чертежей планировок.
25. Структуры автоматических линий.
26. Основные положения по планировке оборудования цеха.
27. Технико-экономические показатели цеха.
28. Исходные данные для проектирования сборочных цехов.
29. Методы расчета производственной программы.
30. Состав сборочных цехов.
31. Что называется поточной сборкой, достоинства, недостатки, применение?
32. Виды поточной сборки.
33. Методы определения площади сборочного цеха.
34. Планировка сборочных цехов.
35. Что называется основным производственным оборудованием?
36. Что относится к вспомогательному оборудованию?
37. Что относится к подъемно-транспортному оборудованию?
38. Что относится к энергетическому оборудованию?
39. Состав обслуживающих помещений и их расположение.
40. Требования, необходимые при выборе типа здания для цеха?
41. Типы зданий для цехов машиностроительных заводов.
42. Факторы, влияющие на выбор типа здания.
43. Конструкции одноэтажных производственных зданий.
44. Достоинства, назначение, область их применения.
45. Основные конструктивные элементы одноэтажных производственных
46. зданий и их исполнение.
47. Конструкции многоэтажных производственных зданий.
48. Достоинства, назначение, область их применения.
49. Основные конструктивные элементы многоэтажных производственных
50. зданий и их исполнение.
51. Порядок размещения цехов на этажах здания.

Шкала оценивания (зачет) – зачтено / не зачтено,

Шкала оценивания (экзамен) – неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично.

Перечень практических работ

Тема 1: Определение типа производства для данных условий.

Тема 2: Изучение типовых положений о подразделениях машиностроительного предприятия. Составление должностной инструкции.

Тема 3: Выбор метода получения заготовки.

Тема 4: Определение длительности производственного цикла

Тема 5: Технико-экономическое обоснование выбора варианта на этапе технической подготовки производства

Тема 6: Разработка компоновочных планов машиностроительных цехов

Тема 7: Определение коэффициента кооперации и принципа формирования участка.

Тема 8: Разработка планировок производственных участков.

Тема 9: Вспомогательные цеха.