Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 07.07.2026 10:09:06
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Проектирование машиностроительных производств

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование машиностроительных производств является общеинженерная подготовка в области технологии машиностроения.Научить студентов методу проектирования производственных участков и цехов различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности и выполнения всех требований по охране труда и экологии.

1.2 Задачи дисциплины

– формирование системного представления о производственном процессе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуры отдельных подразделений, об особенностях подхода к разработке проектов производственных участков и цехов для поточного и непоточного производств, методе проектирования машиностроительных производств на уровне участка и цеха;
– освоение основных принципов и положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проекта конкурентоспособных машиностроительных производств.

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:
- метод и порядок проектирования машиностроительных производств;
- основы проектно-конструкторской деятельности:
- основы разработки проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- основы организационно-управленческой деятельности;
- основы научно-исследовательской деятельности;
- основы сервисно-эксплуатационной деятельности.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений

ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности

ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности –

ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня

ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью

ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы

ОПК-8.1 Выполняет анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машино-строительных производств

ОПК-12.3 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

Разделы дисциплины

1. Роль и значение дисциплины в образовательном процессе. методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства. общие понятия и порядок проектирования.

2. Производственная программа выпуска изделий. виды (типы) и формы организации производства. определение потребного количества оборудования

3. Организация инструментального хозяйства. проектирование и организация подсистемы изготовления и ремонта инструмента.

метрологическое обеспечение производственных участков. назначение и структура системы контроля качества

изделий.

4. Компоновочно-планировочное решение производственной системы. расчёт производственных площадей цеха в целом.

5. Транспортное обслуживание цехов. построение схемы материальных потоков.

6.Техническое обслуживание цехов. назначение и структура системы технического обслуживания.

7. Организация энергетического хозяйства машиностроительного производства

8. Проектирование системы управления и подготовки производства. подготовки производства.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического факультета

(наименование факультета полностью)

_____ И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

«12» 07 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование машиностроительных производств

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.01

Машиностроение

(шифр инаименование направления подготовки (специальности)

Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2024

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлениюподготовки 15.03.01 Машиностроение на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 15.03.01 Машиностроение,направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от«28»02 2022 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение,направленность (профиль)«Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования протокол от «01» 07 2024г..№ 13
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Чевычелов С.А.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Разработчик программы к.т.н., доцент Малыхин В.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,одобренного Ученым советом университета протокол №7 от 28.02 2022 г., на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования протокол №12 от 02.07.2025г

Зав. кафедрой Чевычелов С.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,одобренного Ученым советом университета протокол №9 от 27.02.2023 г., на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования протокол №12 от 30.06.2026г

Зав. кафедрой Чевычелов С.А.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование машиностроительных производств является общеинженерная подготовка в области технологии машиностроения. Научить студентов методу проектирования производственных участков и цехов различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровнеэффективности и выполнения всех требований по охране труда и экологии.

1.2 Задачи дисциплины

– формирование системного представления о производственном процессе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуры отдельных подразделений об особенностях подхода к разработке проектов производственных участков и цехов для поточного и непоточного производств, методе проектирования машиностроительных производств на уровне участка и цеха;
– освоение основных принципов и положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проекта конкурентоспособных машиностроительных производств.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных	**УК-8.1** Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений,

	ситуаций и военных конфликтов УК		природных и социальных явлений ***Владеть :*** Способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды
ОПК-1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	***Знать:*** методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности ***Уметь:*** применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности –	***Знать:*** методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ***Уметь:*** применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	***Знать:*** способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня ***Уметь:*** осуществлять профессиональную

	уровня		деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-5	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-6	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение	ОПК-8.1 Выполняет анализ затрат на обеспечение	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных

	деятельности производственных подразделений в машиностроении	деятельности производственных подразделений в машиностроении	подразделений в машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машино-строительных производств	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машино-строительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования
ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.3 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	***Знать:*** технологичность изделий и процессов их изготовления, средства и методы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Уметь:*** уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата (специалитета, магистратуры) 15.03.01 Машиностроение, Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	28
в том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	Не предусмотрены
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	87,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	ЛЕКЦИЯ 1. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ И ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ.	История развития научной дисциплины «Проектирование машиностроительных цехов и заводов».Основные понятия о производственном процессе. Общие вопросы проектирования машиностроительных производств. Производственное деление завода. Основные задачи проектирования. Предпроектные работы. Технико-экономическое обоснование (ТЭО). Аванпроект. Заявка на создание производственной системы. Техническое задание на проектирование. Рабочий проект (проект) и рабочая документация. Исходные данные для проектирования цеха. Последовательность проектирования цеха
2	ЛЕКЦИЯ 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ВЫПУСКА ИЗДЕЛИЙ. ВИДЫ (ТИПЫ) И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ.	Производственная программа выпуска изделий. Виды (типы) производства: единичное, серийное, массовое. Формы организации производства. Определение потребного количества оборудования в серийном производстве, для поточно-массового и поточно-серийного (переменно-поточного) производства, по технико-экономическим показателям (укрупненным способом). Определение состава и числа работающих.
3	ЛЕКЦИЯ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА ИНСТРУМЕНТА. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ. НАЗНАЧЕНИЕ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ.	Организация инструментального хозяйства. Проектирование подсистемы изготовления и ремонта инструмента. Основные задачи инструментального хозяйства**.** Планирование потребности и производства инструмента. Организация системы инструментообеспечения. Организация ЦИС. Организация ИРК и порядок выдачи инструмента на рабочие места. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий. Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов. Основные положения по размещению их в цехе. Планировочные решения подразделений системы контроля качества изделий.

	ЛЕКЦИЯ 4. КОМПОНОВОЧНО-ПЛАНИРОВОЧ-НОЕ РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	Выбор сетки колонн и высоты здания. Расчёт геометрических размеров цеха и производственных участков. Методика разработки компоновочных и планировочных решений производственной системы.

Продолжение табл. 4.1.1

1	2	3
4	СИСТЕМЫ. РАСЧЁТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ ЦЕХА В ЦЕЛОМ.	Построение схем размещения оборудования в производственных подразделениях. Основные требования к планировке участков и компоновке цехов. Предварительное планировочное решение цеха.
5	ЛЕКЦИЯ 5. ТРАНСПОРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦЕХОВ. ПОСТРОЕНИЕ СХЕМЫ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ.	Классификация транспортных систем. Области использования различных типов транспортных средств. Технологический процесс транспортирования как основа для выбора типа, количества и основных параметров транспортных средств в поточном и непоточном автоматизированном сборочном и механическом производствах.
6	ЛЕКЦИЯ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦЕХОВ. НАЗНАЧЕНИЕ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.	Проектирование подсистемы: удаления и переработки стружки; приготовления, хранения, очистки и регенерации СОЖ, хранения вспомогательных материалов. Проектирование цеховой ремонтной базы. Основные направления в организации ремонта. Расчёт состава и количества оборудования и работающих в станочном, слесарном отделении.
7	ЛЕКЦИЯ 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	Организация энергетического хозяйства. Виды энергоносителей. разновидности потребления электроэнергии. Состав подсекция электропитания и назначение. Расчет энерговооружённости производства и энергоносителей.
8	ЛЕКЦИЯ 8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА. ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА.	Принципы и методика построения системы управления. Построение схемы информационных потоков. Подсистема оперативно-производственного планирования, учёта и диспетчирования. Подсистема технологической и конструкторской подготовки производства.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и её методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8

1	*Лекция 1.* Роль и значение дисциплины в образовательном процессе. Общие понятия и порядок проектирования.	2	-		У-1 У-1, М1,2		УК-8.1 ОПК-1.2

Продолжение табл.4.1.2

1	2	3	4	5	6	7	8
	Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.					С	ОПК-1.3 ОПК-3.1
2	*Лекция 2.* **П**роизводственная программа выпуска изделий. виды (типы) и формы организации производства. определение потребного количества оборудования.	2	-	1		С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1
3	*Лекция 3.* Инструментальное обеспечение производственных участков. Метрологичес-кое обеспечение производст-венных участков. назначение и структура системы контроля качества изделий.	2	-	2	У-1… У-3, У-5, У-6, М4 У-1… У-3, У-5, У-6	С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2
4	*Лекция 4.* Компоновочно-планировочное решение производственной системы. расчёт производственных площадей подразделений и цеха в целом.	2	-	3	У-1… У-3, У-5, У-6, М3	С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2
5	*Лекция 5.* Транспортное обслуживание цехов. построение схемы материальных потоков.	1	-	4	У-1… У-3, У-5, У-6, М6	С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1
6	*Лекция 6.* Техническое обслуживание цехов. назначение и структура системы технического обслуживания.	1	-		У-1… У-3, У-5, У-6, М5, М6	С, Т, Р	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1
7	*Лекция 7.* Организация энергетического хозяйства машиностроительного производства	2	-	5		С, Т, Р	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1
8	*Лекция 8.* Проектирование системы управления и подготовки производства. назначение и структура системы управления и подготовки производства.	2	-	-	У-1… У-3, У-5, У-6	С	ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-12.3

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	**2**	3
1	Определение типа производства для данных условий	2
2	Расчет потребности в инструменте.	2
3	Определение количества основного технологического оборудования. Определение площади участка.	4
4	Расчет площади склада и транспортных средств	2
5	Расчет потребности в энергии различных видов	2
7	Защита отчёта	2
Всего		14

4.3. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения (№ недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Расчет количества оборудования автоматической линии механического цеха; детальный способ расчета количества оборудования для поточного производства	1-2	10
2	Проектирование автоматизированной складской системы. Назначение и структура складской системы. Классификация складских систем. Разработка технологических процессов складирования. Виды производственной тары и расчёт её количества. Проектирования автоматизированного склада.	3-4	10

Продолжение табл.4.3

1	2	3	4
3	Синтез производственной системы. Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса. Производственный маршрут изготовления изделий как основа для построения материальных потоков, реализуемых транспортной системой, системой технического обслуживания и системой управления и подготовки производства.	3-4	10
4	Расчет участков системы инструментообеспечения. Расчет количества оборудования инструментального цеха, вспомогательных участков, заготовительного отделения, отделения централизованной заточки режущего инструмента	7-8	10
5	Расчет участков и оборудования системы ремонтно-технического обслуживания	9-10	10
6	Расчет элементов транспортной системы участка. Расчет напольно-тележечного транспорта, мостовых и подвесных кранов, конвейеров.	11-12	10
7	Расчет участка системы вспомогательных служб: отделение по ремонту приспособлений, складской системы, удаление стружки, СОЖ, приготовление СОЖ, системы подачи сжатого воздуха, термического отделения	13	10
8	Разработка вариантов планировки технологического оборудования и выбор оптимального из них. Общие принципы разработки вариантов планировки, планировка оборудования поточных линий крупносерийного и массового производства, автоматических линий	14	10
9	Разработка вариантов планировки и выбор оптимального варианта для участков станков с ЧПУ, по детально групповых линий среднесерийного производства, мелкосерийного и единичного. Критерии выбора варианта планировки оборудования.	15-16	7,85
Всего			87,85

К – коллоквиум, Т – тестирование, С – защита (проверка) рефератов

С – собеседование, Т – тест, З – зачет, Э – экзамен

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– тем рефератов и докладов;

– тем курсовых работ и проектов и методические рекомендации по их выполнению;

– вопросов к экзаменам и зачетам;

–методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с ведущими специалистами машиностроительных предприятий г. Курска и Курской области.

Таблица 5.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Компоновочно-планировочное решение производственной системы. расчёт производственных площадей подразделений и цеха в целом.	Лекция с элементами визуализации	2
2	Транспортное обслуживание цехов. построение схемы материальных потоков. Классификация транспортных систем. Технологический процесс транспортирования на участке	Лекция с элементами визуализации	2
3	Определение количества основного технологического оборудования. Создание варианта планировки оборудования с нанесением грузопотоков. Вычерчивание планировки участка	Практическое занятие с элементами визуализации. Создание модели спроектированного участка цеха	2
4	Расчет площади склада и транспортных средств Транспортное обслуживание цехов. Построение схемы материальных потоков.	Практическое занятие с элементами визуализации	2
Итого:		В часах	8
		В % от аудиторных занятий	22,2%

6.2 Реализация воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства*;*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия

обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, др.)*;*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Безопасность жизнедеятельности Б1.О.37 Проектирование машиностроительного производства Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика

ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Б1.О.16 Теоретическая механика Б1.О.17 Инженерная графика Б1.О.18 Техническая механика Б1.О.23 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.24 Основы технологии машиностроения Б1.О.25 Теория машин и механизмов Б1.О.26 Основы проектирования Б1.О.31 CAD-системы в машиностроении Б1.О.32 Компьютерная графика в машиностроении Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении Б1.О.34 Теория автоматического управления	Проектирование машиностроительного производства Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Б1.О.08 Высшая математика Б1.О.16 Теоретическая механика Б1.О.31 CAD-системы в машиностроении	Б1.О.37 Проектирование машиностроительного производства Б1.О.38 Математическое моделирование в машиностроении

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
	Компьютерная графика в машиностроении Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении Б1.О.35 Процессы и операции формообразования		П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Экономическая культура и финансовая грамотность Б1.О.36 Организация и планирование на машиностроительном предприятии		Проектирование машиностроительного производства Б1.О.39 Информационная поддержка жизненного цикла продукции Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Правовые основы профессиональной деятельности Б1.О.18 Техническая механика Б1.О.19 Механика жидкости и газа Б1.О.20 Материаловедение Б1.О.21 Технология конструкционных материалов Б1.О.22 Электротехника и электроника Б1.О.23 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.24 Основы технологии машиностроения Б1.О.25 Теория машин и механизмов Б1.О.26 Основы проектирования Б1.О.30 Основы взаимозаменяемости в машиностроении Б1.О.31 CAD-системы в машиностроении Б1.О.32 Компьютерная графика в машиностроении Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении		Проектирование машиностроительного производства Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

	Б1.О.35 Процессы и операции формообразования	

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.24 Основы технологии машиностроения Б1.О.26 Основы проектирования Б1.О.35 Процессы и операции формообразования		
ОПК-8.1 Выполняет анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	07 Экономическая культура и финансовая грамотность Б1.О.36 Организация и планирование на машиностроительном предприятии Б1.О.37 Проектирование машиностроительного производства Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машино-строительных производств	26 Основы проектирования Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении Б1.О.34 Теория автоматического управления	Проектирование машиностроительного производства Б1.О.40 Основы инженерного творчества Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ОПК-12.3 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	24 Основы технологии машиностроения	37 Проектирование машиностроительного производства	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) –	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания в неполном объеме ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды ***Владеть:*** Способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды в неполном объеме	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов) в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы. ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов) обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ***Владеть :*** Способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений в полном объеме ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений ***Владеть :*** Способностью создавать и под-

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Уметь: применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности в неполном объеме.	деятельности безопасные условия жизнедеятельности обеспечения устойчивого развития общества, для сохранения природной среды в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы. Знать: методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Уметь: применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности в целом успешно, но	поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды в совершенстве в полном объеме. Знать: методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Уметь: применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности в совершенстве в полном объеме

	ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Знать: способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на	с небольшими пробелами Знать: методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности в целом успешно, но с небольшими пробелами Знать: способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Уметь:	Знать: методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности в совершенстве в полном объеме Знать: способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом

		всех этапах жизненного уровня Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня в неполном объеме.	осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня в целом успешно, но с небольшими пробелами	экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня в полном объеме.

Продолжение таблицы 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в неполном объеме	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в совершенстве в полном объеме

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами в неполном объеме	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами в совершенстве в полном объеме

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-8.1 Выполняет анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении в неполном объеме	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении в совершенстве в полном объеме

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ОПК-12.3 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования в неполном объеме ***Знать:*** технологичность изделий и процессов их изготовления, средства и методы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования в целом успешно, но с небольшими пробелами ***Знать:*** технологичность изделий и процес-сов их изготов-ления, средства и методы кон-троля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изде-лий машино-строения	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования в совершенстве в полном объеме ***Знать:*** технологичность изделий и процессов их изготовления, средства и методы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		Уметь: уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения в не- полном объеме	***Уметь:*** уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Уметь:*** уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения в совершенстве в полном объеме

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	. Роль и значение дисциплины в образовательном процессе. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.	ОПК-1.3 ОПК-3.1	Лекция, СРС	Собеседование	С, Р, ВД-1-	Согласно табл.7.2 (*рабочая программа)*
				Контрольные вопросы по дискуссии	6	
2	Общие понятия и порядок проектирования. **П**роизводственная программа выпуска изделий. виды (типы) и формы организации производства. определение потребного количества оборудования.	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Лекция, СРС Практическое занятие № 1	Тест Типовые задачи	1 2	Согласно табл.7.2 (*рабочая программа)*
3	Инструментальное , метрологическое обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы контроля качества изделий.	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2	Лекция, СРС, практическое занятие № 2	Собеседование		Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
				Тест	Т-1,	
				Типовые задачи		
	Компоновочно-	УК-8.1		Т-4,5	20	Согласно

4	планировочное решение производственной системы. расчёт производственных площадей подразделений и цеха в целом.	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2	Лекция, СРС, Практическое занятие № 3	Контрольные вопросы по практическим занятиям № 2,3	15	табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
				Типовые задачи	ТЗ-3,42	
5	Транспортное и техническое обслуживание цехов. построение схемы материальных потоков.	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1	Лекция, СРС Практическое занятие № 5,6	Т-7,9	20	Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
				Контрольные вопросы по практическому занятию № 6	15	
				Типовые задачи	ТЗ-3,4,5	

6	Техническое обслуживание цехов. назначение и структура системы технического обслуживания.	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1	Лекция, СРС Практическое занятие № 4,5 -	Контрольные вопросы по практическому занятию № 4,5		Согласно табл.7.2 (*рабочая програм м-ма)*
				Типовые задачи	ТЗ-3,4,5	
7	*Лекция 7.* Организация энергетического хозяйства машиностроительного производства	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1	- Лекция, СРС Практическое занятие № 5	Контрольные вопросы по практическому занятию № 5		Согласно табл.7.2 (*рабочая програм м-ма)*
				Типовые задачи	ТЗ-3,4,5	
8	*Лекция 8*. Проектирование системы управления и подготовки производства. назначение и структура системы управления и подготовки производства.	ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-12.3	-	Контрольные вопросы по практическим занятиям		Согласно табл.7.2 (*рабочая програм м-ма)*
				Типовые задачи	ТЗ-3,4,5	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля
Вопросы дискуссии по разделу (теме) 1.

1. Какова роль промышленности и машиностроения в развитии дисциплины «Проетирование машиностроительного производства»?
2. Какие особенности проектирования машиностроительного производства как учебной дисциплины отличают ее от других специальных наук, изучаемых в вузах?
3. Какие этапы дисциплина«Проектирование машиностроительного производства» прошла в своемразвитии?
4. Каковы пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе?
5. Приведите примеры перспективных ресурсосберегающих технологий в машиностроении.
6. Каковы объекты профессиональной деятельности бакалавра в области проектирования машиностроительного производства?

Контрольные задания

Тест по разделу (теме) 1.

Тема 1. Общие вопросы проектирования машиностроительных производств.

1. При выборе места для строительства машиностроительного предприятия учитывается ряд требований: наличие сырьевых баз, источников энергоснабжения, строительных материалов, транспортных путей и др. Относится к этим требованиям близость промышленного региона и населенных пунктов?
   1. Да, относится.
   2. Нет, не относится.
   3. Машиностроительное предприятие строится в населенном пункте.
2. При выборе места для строительства машиностроительного предприятия учитывается ряд требований: наличие сырьевых баз, источников энергоснабжения, строительных материалов, транспортных путей и др. Относится к этим требованиям наличие свободных площадей пригодных для строительства завода?
   1. Да, относится.
   2. Нет, не относится.
   3. Машиностроительное предприятие строится вне населенного пункта.
3. 1. При выборе места для строительства машиностроительного предприятия учитывается ряд требований: наличие сырьевых баз, источников энергоснабжения, строительных материалов, транспортных путей и др. Относится к этим требованиям расстояние от мест потребления продукции?
   1. Да, относится.
   2. Нет, не относится.

4. В зависимости от состава завода и этапов производственного цикла машиностроительные заводы разделяют на три вида. Какой из перечисленных видов не входит в их число?
   1. Заводы с непрерывным производственным циклом.
   2. Заводы с полным производственным циклом, включающим все этапы изготовления машины.

3. Заводы, выпускающие только заготовки для изготовления деталей машин.

4. Заводы, производящие механическую обработку заготовок, полученных с других предприятий и сборку машин, а также , производящие только сборку машин из деталей и узлов, полученных с других заводов.

5. В какую группу цехов машиностроительного завода входит инструментальный цех?

1. Вспомогательные цехи.
2. Обрабатывающие цехи.
3. Основные цехи.
4. Цехи технического обслуживания.

6. В какую организационную структуру машиностроительного завода входит ремонтно-механический цех?

1. Относится к системе технического обслуживания.
2. Относится к системе вспомогательных подразделений.
3. Относится к системе основного производства.
4. Относится к системе основного производства при единичном типе производства.

7. Состав завода определяется по нескольким критериям. Какой из перечисленных ниже к ним не относится?

1. Форма организации производства.
2. Размеры выпуска продукции.
3. Требованиями, предъявляемыми к качеству изделий
4. Специализация производства;
5. Кооперация завода с другими предприятиями (например, если завод в порядке кооперации получает отливки со стороны, то в его составе не должно быть литейного цеха).

8. Какие задачи одновременно решают при проектировании машиностроительного производства?

1. Экономические, технические, организационные.
2. Технико-экономические и организационные.
3. Экономические и технические.

9. Что относится к экономическим задачам при проектировании предприятия?

1. Установление производственной программы предприятия с указанием номенклатуры изделий, их количества, веса, стоимости одного изделия и всего количества по программе, выяснение источников сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, электроэнергии, воды, газа.
2. Определение необходимого фонда рабочего времени, потребной рабочей силы.необходимого количества сырья, материалов, топлива, энергии всех видов.
3. Определение необходимого количества сырья, материалов, топлива, энергии всех видов.

10. В заявке на создание производственной системы указываются основание для разработки, назначение производственной системы и др. Какой из приведенных показателей в заявке не указывается?

1. Количество сырья, материалов и полуфабрикатов, получаемых по кооперации от других предприятий.
2. Цель и краткая техническая характеристика производственной системы.
3. Основные технико-экономические показатели и сроки изготовления.
4. Сроки проведения проектных работ и источники финансирования.

1. Типовые задачи по терминологии

1.Технологический процесс — это

2.Производственный цикл — это отрезок времени

3.Структурно технологический процесс делится на …

4.Технологическая операция представляет собой

5.Технологическая операция характеризуется двумя признаками:

6.Установом называется

7.ДЕТАЛЬ – изделие, изготовленное ….

8. СБОРОЧНАЯ ЕДИНИЦА – изделие, ….

9.УЗЕЛ – это…

10. Набор отдельных деталей, служащее для совершения таких операции как сборка, сверление, фрезерование или для ремонта определенных узлов машин называется

2. Типовые задачи по синтезу производственной системы

1. Относятся ли к производственным площадям цеха площади складов материалов, заготовок, готовых и ремонтируемых изделий?

Ответ: ДА

2. Есть ли какие-либо отличия в определении производственных площадей МСЦ и РМЦ?

Ответ: НЕТ

3. Относятся ли площади станочных отделений цеховых ремонтных баз к вспомогательным площадям цеха?

Ответ: ДА

4. Зависят ли площади цеховых инструментальных кладовых от типа производства?

Ответ: НЕТ

5. Следует ли при выборе типов производственного и вспомогательного зданий их архитектурно-художественные особенности?

Ответ: ДА

6. Имеется ли какая-либо взаимосвязь между высотой выбранного производственного здания и массой заготовки?

Ответ: НЕТ

7. Какие требования при выборе типа здания для цеха необходимо учитывать:

Ответ: Функциональные, Технические, Экономические, Архитектурно-художественные.

Задания для проверки

Задание 1. Чем определяется состав завода?

Ответ 1. Состав завода определяется:

- размерами выпуска продукции;
- характером технического процесса;
- требованиями, предъявляемыми к качеству изделий;
- специализацией производства;
- кооперацией завода с другими предприятиями (например, если завод в порядке кооперации получает отливки со стороны, то в его составе не должно быть литейного цеха).

Задание 2. Что относится к экономическим задачам?

Ответ 2. К экономическим задачам относятся:

- установление производственной программы предприятия с указанием номенклатуры изделий, их количества, веса, стоимости одного изделия и всего количества по программе;
- выяснение источников сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, электроэнергии, воды, газа;

Задание 3. Что указывается в заявке на создание производственной системы?

Ответ 3: основание для разработки;

- назначение производственной системы;
- цель;
- краткая техническая характеристика;
- основные технико-экономические показатели;
- основные исполнители;
- изготовитель оборудования;
- сроки изготовления;
- сроки проведения проектных работ;
- источники финансирования.

Задание 4. Что входит в состав исходных данных для проектирования цеха?

Ответ 4. В исходных данных для проектирования должны быть указаны:

- номенклатура изделий, узлов и деталей, подлежащих изготовлению и сборке (цеховой список);
- годовая программа выпуска по каждому наименованию изделий и деталей, включенных в цеховой список;
- подетальный перечень с указанием количества подлежащих выпуску запасных частей;
- режим работы цеха;
- заводской технологический маршрут, определяющий характер заготовки и последовательность прохождения по цехам завода обрабатываемых деталей и собираемых в цехе узлов;
- схема генерального плана завода.

Задание 5. Чем определяется коэффициент приведения $К_{пр}$?

Ответ 5: $К_{пр} = K_{В} \cdot K_{сер} \cdot K_{сл} \ldots K_{П}$,

где: $К_{В}$ – коэффициент, учитывающий различие в весе (массе);

$К_{сер}$– коэффициент, учитывающий различие серийности;

$К_{сл}$– коэффициент сложности;

$К_{п}$– коэффициент, учитывающий другие особенности объекта, например различие в точности изделия представителя, наличие комплектующих поставок по кооперации отдельных узлов или агрегатов и др.

Задание 6. Назвать основные классификационные признаки ГАП?

Ответ 6. Основными классификационными признаками ГАП являются:

- масштабность структуры;
- сфера использования(по группам отраслевых производств, видам работ, массе и габаритам продукции);
- технический уровень (гибкость, степень автоматизации, рост производительности).

Задание 7. Что понимается под гибкостью станочных модулей

Ответ 7. Гибкость:

- возможность обрабатывать на одной и той же технологической линии различные детали в различных сочетаниях;
- возможность изменения в любой момент стратегии производства в зависимости от необходимости;
- модифицирование обрабатываемых деталей без привлечения дополнительных значительных затрат;
- изменение состава технологической линии в зависимости от требований;
- повторное использование значительного процента существующих капиталовложений в том случае, если приходится полностью менять тип продукции.

Оценивание компетенций, формируемых в ходе выполнения и защиты лабораторных работ в виде балльной оценки, осуществляется в соответствии с таблицей 7.1 раздела 7.

Оценка знаний на экзамене осуществляется путем ответов на вопросы билета.

В приложении А приведены списки вопросов и задач, каждый из которых оценен определенным числом баллов. Максимальное число баллов, которые можно набрать за экзамен – 36.

Регламент, определяющий процедуры оценивания знаний, умений и навыков определен положением ЮЗГУ Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ» (приказ от 24.08.2018 № 489);

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. За-чет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть про-явлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Рефераты

1. Синтез производственной системы. Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса
2 Расчет количества оборудования автоматической линии механического цеха; детальный способ расчета количества оборудования для поточного производства
3. Проектирование автоматизированной складской системы. Назначение и структура складской системы. Классификация складских систем.
4. Расчет участков системы инструментообеспечения. Расчет количества оборудования инструментального цеха.
5. Расчет участков и оборудования системы ремонтно-технического обслуживания
6. Расчет участка системы вспомогательных служб: отделение по ремонту приспособлений, складской системы, удаление стружки

7 Разработка вариантов планировки технологического оборудования и выбор оптимального из них. Общие принципы разработки вариантов планировки
8. планировка оборудования поточных линий крупносерийного и массового производства, автоматических линий
9. Разработка вариантов планировки и выбор оптимального варианта для участков станков с ЧПУ.

Задание для выполнения практических работ.
Практическое занятие 1. Определение типа производства для данных условий-
-
Практическое занятие 2 Расчет потребности в инструменте
Практическое занятие 3 Определение количества основного технологического оборудования. Определение площади участка.
Практическое занятие 4 Транспортное обслуживание цехов. Расчет площади склада и транспортных средств
Практическое занятие 5. Расчет потребности в энергии различных видов

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине на 3 (семестр 6 очной формы, сессия 3 заочной формы) и 4 (семестр 7 очной формы, сессия 1 заочной формы) курсах проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

\ Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа №1 (Определение типа производства для данных условий)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 (Расчет потребности в инструменте.)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 (Определение количества основного технологического оборудования. Определение площади участка)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 (Расчет длительности ремонтного цикла)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №5 (Расчет площади склада и транспортных средств)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №6 (Расчет потребности в энергии различных видов)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Защита отчетов	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	20		20	
ИТОГО	**34**		**48**	
Посещаемость	**8**		**16**	
Экзамен	**0**		**36**	
ИТОГО	**42**		**100**	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача). Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст] : учебное пособие / под ред. проф. В. В. Морозова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 452 с.
2. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) [Текст] : Учебное пособие / В.М. Балашов, В.В. Мешков, В.П. Борискин и др. 5-е изд. - Старый Оскол : ТНТ, 2018.- - 200 с.
3. Проектирование участков и цехов обрабатывающего производства[Текст] : учебник / Н.М. Тудакова, А. Г. Схиртладзе, Д.С.Пахомов, Б.В. Устинов. Старый Оскол : ТНТ, 2019.- 264 с.
4. Борисов, В. М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Борисов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - 137 с. - Режим доступа: biblioclub.ru
5. Сибикин М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий : учебное пособие / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Изд. 2-е, перераб и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 265 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575075 (дата обращения: 06.03.2023). – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Организация производства и управление предприятием [Текст] : учебник / под ред. О. Г. Туровца. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 544 с.
7. Технология машиностроения [Текст] : учебник / Л. В. Лебедев [и др.]. - М. : Академия, 2006. - 528 с.
8. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 292 с.
9. Проектные расчеты участка машиностроительного производства [Текст] : учебное пособие / В. М. Трушкин, С. Е. Шишков, А. Г. Схиртладзе, А. Г. Старков и др.; Курск. гос. техн. ун-т. - Курск : КГТУ, 2000. - 194 с.
10. Белов, П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : пособие по выполнению курсовой работы / П.С. Белов, А.Е. Афанасьев. – М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 117 с. - Режим доступа: biblioclub.ru

8.3 Перечень методических указаний

1. Определение типа производства для данных условий: Методические указания к выполнению практической работы №1 по дисциплине «Проектирование ашиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.
2. Расчет видов движения деталей в производстве. Методические указания к выполнению практической работы №2 по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение. Курск 2024
3. Определение количества основного технологического оборудования.: Методические указания к выполнению практической работы №3 по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.
4. Расчет потребности в инструменте. Расчет длительности ремонтного цикла».: Методические указания к выполнению практической работы №4 по дисциплине «Проектирование

ашиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.

5. Расчет потребности в энергии различных видов: Методические указания к выполнению практической работы № 5 по дисциплине «Проектирование ашиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.

6. Расчет площади склада и транспортных средств: методические указания по выполнению практической работы № 6 по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» для студентов, обучающихся по направлению15.03.01 Машиностроение (очной и заочной форм обучения) / Юго-Зап. гос.ун-т; сост.: В.В.Малыхин. Курск, 2024.

7. Оборудование, инструмент, схемы обработки деталей на металлорежущих станках [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ № 1-9длястудентов специальностей 151001.65 «Технология машиностроения» 151003.65 «Инструментальные системы машиностроительных производств», направление 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и очно-заочной форм обучения, а также специальности 071800 «Мехатроника», направления подготовки 220200.62 «Автоматизация и управление» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования; ЮЗГУ; сост. А. И. Скрипаль.-Курск : ЮЗГУ, 2012. - 31 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Технология машиностроения: обзорно-аналит. научно-техн. и произв. журн. - М.: “Технология машиностроения”.
2. СТИН: научно-техн. журн. - М.: ООО “СТИН”
3. Мехатроника, автоматизация, управление: научно-техн. и произв. журн. - М.: ООО “Издательство “Новые технологии”
4. Технология металлов: произв. научно-техн. и учебно-метод. журн. - М.: ООО “Наука и технологии”

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ http://www.lib.swsu.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru
4. http://smps.h18.ru/microcontroller.html
5. http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf
6. http://kazus.ru/articles/68.html

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темя, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опята устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных ы учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступая на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.д.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседование). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и делания студента. В самом начале работы над учебником важно определить и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультациями к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1 Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*
2 Программный продукт «КОМПАС-3D V16»
3 Компьютерные программы - расчётные: расчет количества основного технологического оборудования (станков) на проектируемом участке; планировка оборудования на спроектированном участке.
4 База данных кафедры по оборудованию и измерительным приборам.

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

Стандартное оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения. При изучении дисциплины используются:
Компьютеры:Компьютерный класс (ауд. 28) на базе:

ПК Godwin/ SB 460 MNG3220/ iB85/ DDR3 16Gb (ПК Godwin + монитор жидкокристаллический ViewSonie/ LCD 23) /10,00
ЭкранProjectaProScreet183x240 MW. /1,00
Мультимедийныйпроектор EPSON MultiMedia Projector EB-X14H /1,00
Мультимедиацентр: ноутбукASUSX50VLPMD-T2330/ 14"/ 1024МЬ/ 16OGb/сумка/ проекторinFocusIN24+ (39945,45) /1,00
ПроекторLGRD-JT50 /1,00
Лицензионное программное обеспечение «КОМПАС-3D V16», «ГЕММА 3D».
Перечень оборудования,установленного в лабораториях кафедры:
Интерактивная доска ElitePanaboardUB-T780 (диагональ 77 дюймов, ультразвуковая / инфракрасная технология, 117x169 см (71630) /1,00
Ст-к фрезер.широкоунив. Железногорск Кристалл П0272 /1,00
Фрезерный станок с ЧПУ /1,00
Ток арный станок с ЧПУ D6000-C ДС /1,00 Радиально-сверлильный ст-к 2Е-52 По-1 /1,00
Виртуальный универсальный пульт стойка /1,00
Настольный токарный станок с ЧПУ РТ-4,2 ДС /1,00
Виртуальный универсальный пульт стойка /1,00
Зубодолбежный станок 5107 /1,00
Станок горизонтально-фрезерный /1,00
Ст-к токар. винторез. 1Е-61М ПО-636 /1,00
Станок МОД-16Б16А /1,00
Токарно-винторезный станок мод. 1К62 /1,00
Зубострогальный станок /1,00
Динамометр с усил. УДМ-100 Москва МОИЗВНИИ ПО-206 /1,00

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую

помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Приложение А

Примерный список вопросов к зкзамену

ВОПРОСЫ по курсу «Проектирование машиностроительного производства»

1. Понятие производства и производственной системы. Значение производства. Состав машиностроительного предприятия.
2. Исторический обзор развития теории организации производства. Формирование «классической школы» менеджмента. Основные этапы развития организации промышленного производства в России.
3. Цель и задачи организации производства как науки. Типология организаций.
4. Организация производственных систем различного уровня.
5. Формы взаимодействия планирования и организации производства на предприятии.
6. Структура объектов организации производства на предприятии.
7. Основные категории организации производства.
8. Субъекты организации производства по уровням производственных систем.
9. Особенность форм организации производства как концентрация и централизация.
10. Основные понятия и категории организации производства. Формы организации производства.
11. Методы организации производства. Принципы организации производства.
12. Типы производства. Показатели, характеризующие тип производства.
13. Элементы производственного процесса. Основные принципы (закономерности) организации производства.
14. Условия организации поточного, партионного и единичного метода организации производства и краткая характеристика. Факторы, влияющие на выбор методов организации производства. Особенности опытного производства.
15. Формулы расчета показателей, характеризующих тип производства.
16. Понятие и виды производственного процесса.
17. Структура и элементы производственного цикла.
18. Отличительные особенности основного, вспомогательного, обслуживающего процессов и стадий производственного процесса.
19. Производственный цикл и длительность производственного цикла. Пути сокращения длительности производственного цикла.
20. Виды движения предметов труда (материальных потоков) по операциям.
21. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса.
22. Понятие и виды поточных производств. Характерные черты поточного метода организации производства.
23. Классификации поточных линий.
24. Общий порядок проектирования поточных производств. Планировка поточных линий.
25. Расчет основных параметров поточных линий.
26. Особенности организации прерывно-поточных (прямоточных) линий (ОППЛ). Расчет межоперационных оборотных заделов
27. Особенности организации многопредметной прерывно-поточной линии (МППЛ).
28. Организационные структуры поточных производств. Экономическая эффективность поточного производства.
29. Характерные черты партионного метода организации производства.
30. Влияние размера партии деталей на эффективность производства. Методы расчета партии деталей
31. Эффективность партионного метода организации производства. Особенность индивидуального метода организации производства.
32. Инструментальное обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы инструментообеспечения в машиностроительном производстве. Основные организационные способы замены инструмента на основном оборудовании.
33. Метрологическое обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы контроля качества изделий.

34. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий.

35. Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов. Основные положения по размещению их в цехе. Определение численности и состава работающих в метрологической службе.

36. Транспортное обслуживание цехов. Построение схемы материальных потоков. Классификация транспортных систем. Области использования различных типов транспортных средств.

37. Основные понятия системных исследований. Взаимосвязь системных исследований. Основные принципы системного подхода. Жизненный цикл новой техники.

38. Система представления процессов создания и освоения новой техники. Организация процесса освоения производства новой техники.

39. Динамика изменения технико-экономических показателей на стадии освоения производства новой техники.

40. Организация научно-исследовательских работ (НИР). 43. Организация опытно-конструкторских работ.

41. Роль и место патентной и научно-технической информации.

42. Основные задачи, стадии и этапы проектно-конструкторской подготовки производства

43. Стандартизация и унификация в конструкторской подготовке производства.

44. Организация чертежного хозяйства на предприятии. Система автоматизированного проектирования.

45. Технико-экономическое обоснование на стадии проектирования новой техники.

46. Задачи и содержание единой системы технологической подготовки производства. Автоматизация технологической подготовки производства.

47. Организационно-экономические пути ускорения технологической подготовки производства. Технико-экономический анализ и обоснование выбора ресурсосберегающего технологического процесса.

48. Составление планов технической подготовки производства. Сетевое планирование и управление.

49. Задачи организации труда. Трудоемкость продукции и проектируемых средств. Организация рабочего места.

50. Техническое обслуживание цехов. Назначение и структура системы технического обслуживания.

51. Проектирование подсистемы: удаления и переработки стружки; приготовления, хранения, очистки и регенерации СОЖ, хранения вспомогательных материалов.

52. Проектирование цеховой ремонтной базы. Основные направления в организации ремонта. Система планово-предупредительного и оперативного ремонта. Расчёт состава и количества оборудования и работающих в станочном, слесарном отделении.

53. Проектирование системы управления и подготовки производства. Назначение и структура системы управления и подготовки производства.

54. Принципы и методика построения системы управления. Построение схемы информационных потоков.

55. Подсистема оперативно-производственного планирования, учёта и диспетчирования. Подсистема технологической подготовки производства.

56. Подсистема организационно-материальной подготовки производства

57. Синтез производственной системы. Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса.

58. Производственный маршрут изготовления изделий как основа для построения материальных потоков, реализуемых транспортной системой, системой технического обслуживания и системой управления и подготовки производства.

59. Проектирование автоматизированной складской системы. Назначение и структура складской системы. Классификация складских систем. Разработка технологических процессов складирования. Виды производственной тары и расчёт её количества. Проектирования автоматизированного склада.

60. Компоновочно-планировочное решение производственной системы. Расчёт

производственных площадей подразделений и цеха в целом.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводивше-го изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан механико-технологического факультета

(наименование факультета полностью)

_____ И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

12 » 07 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование машиностроительных производств

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.01

Машиностроение

(шифр инаименование направления подготовки (специальности)

Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2024

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлениюподготовки 15.03.01 Машиностроение на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 15.03.01 Машиностроение,направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от«28»02 2022 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение,направленность (профиль)«Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования протокол от «01» 07 2024г..№ 13
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Чевычелов С.А.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Разработчик программы к.т.н., доцент Малыхин В.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,одобренного Ученым советом университета протокол №7 от 28.02 2022 г., на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования протокол №12 от 02.07.2025г

Зав. кафедрой Чевычелов С.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.01 Машиностроение, направленность (профиль) «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»,одобренного Ученым советом университета протокол №9 от 24.02.2023 г., на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования протокол №12 от 30.06.2026г

Зав. кафедрой Чевычелов С.А.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование машиностроительных производств является общеинженерная подготовка в области технологии машиностроения. Научить студентов методу проектирования производственных участков и цехов различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровнеэффективности и выполнения всех требований по охране труда и экологии.

1.2 Задачи дисциплины

– формирование системного представления о производственном процессе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуры отдельных подразделений об особенностях подхода к разработке проектов производственных участков и цехов для поточного и непоточного производств, методе проектирования машиностроительных производств на уровне участка и цеха;
– освоение основных принципов и положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проекта конкурентоспособных машиностроительных производств.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных	**УК-8.1** Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных

	конфликтов УК		явлений ***Владеть :*** Способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды
ОПК-1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	***Знать:*** методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности ***Уметь:*** применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности –	***Знать:*** методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ***Уметь:*** применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	***Знать:*** способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня ***Уметь:*** осуществлять профессиональную деятельность с учетом

			экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-5	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-6	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности	ОПК-8.1 Выполняет анализ затрат на обеспечение деятельности	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в

	производственных подразделений в машиностроении	производственных подразделений в машиностроении	машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машино-строительных производств	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машино-строительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования
ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.3 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	***Знать:*** технологичность изделий и процессов их изготовления, средства и методы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Уметь:*** уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата (специалитета, магистратуры) 15.03.01 Машиностроение, Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	18
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	Не предусмотрены
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	ЛЕКЦИЯ 1. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ И ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ.	История развития научной дисциплины «Проектирование машиностроительных цехов и заводов».Основные понятия о производственном процессе. Общие вопросы проектирования машиностроительных производств. Производственное деление завода. Основные задачи проектирования. Предпроектные работы. Технико-экономическое обоснование (ТЭО). Аванпроект. Заявка на создание производственной системы. Техническое задание на проектирование. Рабочий проект (проект) и рабочая документация. Исходные данные для проектирования цеха. Последовательность проектирования цеха
2	ЛЕКЦИЯ 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ВЫПУСКА ИЗДЕЛИЙ. ВИДЫ (ТИПЫ) И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ.	Производственная программа выпуска изделий. Виды (типы) производства: единичное, серийное, массовое. Формы организации производства. Определение потребного количества оборудования в серийном производстве, для поточно-массового и поточно-серийного (переменно-поточного) производства, по технико-экономическим показателям (укрупненным способом). Определение состава и числа работающих.
3	ЛЕКЦИЯ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА ИНСТРУМЕНТА. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ. НАЗНАЧЕНИЕ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ.	Организация инструментального хозяйства. Проектирование подсистемы изготовления и ремонта инструмента. Основные задачи инструментального хозяйства**.** Планирование потребности и производства инструмента. Организация системы инструментообеспечения. Организация ЦИС. Организация ИРК и порядок выдачи инструмента на рабочие места. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий. Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов. Основные положения по размещению их в цехе. Планировочные решения подразделений системы контроля качества изделий.

	ЛЕКЦИЯ 4. КОМПОНОВОЧНО-ПЛАНИРОВОЧ-НОЕ РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ	Выбор сетки колонн и высоты здания. Расчёт геометрических размеров цеха и производственных участков. Методика разработки компоновочных и планировочных решений производственной системы.

Продолжение табл. 4.1.1

1	2	3
4	СИСТЕМЫ. РАСЧЁТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ ЦЕХА В ЦЕЛОМ.	Построение схем размещения оборудования в производственных подразделениях. Основные требования к планировке участков и компоновке цехов. Предварительное планировочное решение цеха.
5	ЛЕКЦИЯ 5. ТРАНСПОРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦЕХОВ. ПОСТРОЕНИЕ СХЕМЫ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ.	Классификация транспортных систем. Области использования различных типов транспортных средств. Технологический процесс транспортирования как основа для выбора типа, количества и основных параметров транспортных средств в поточном и непоточном автоматизированном сборочном и механическом производствах.
6	ЛЕКЦИЯ 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЦЕХОВ. НАЗНАЧЕНИЕ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.	Проектирование подсистемы: удаления и переработки стружки; приготовления, хранения, очистки и регенерации СОЖ, хранения вспомогательных материалов. Проектирование цеховой ремонтной базы. Основные направления в организации ремонта. Расчёт состава и количества оборудования и работающих в станочном, слесарном отделении.
7	ЛЕКЦИЯ 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	Организация энергетического хозяйства. Виды энергоносителей. разновидности потребления электроэнергии. Состав подсекция электропитания и назначение. Расчет энерговооружённости производства и энергоносителей.
8	ЛЕКЦИЯ 8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА. ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА.	Принципы и методика построения системы управления. Построение схемы информационных потоков. Подсистема оперативно-производственного планирования, учёта и диспетчирования. Подсистема технологической и конструкторской подготовки производства.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и её методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8

1	*Лекция 1.* Роль и значение дисциплины в образовательном процессе. Общие понятия и порядок проектирования.	0,5	-		У-1 У-1, М1,2		УК-8.1 ОПК-1.2

Продолжение табл.4.1.2

1	2	3	4	5	6	7	8
	Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.					С	ОПК-1.3 ОПК-3.1
2	*Лекция 2.* **П**роизводственная программа выпуска изделий. виды (типы) и формы организации производства. определение потребного количества оборудования.	0,5	-	1		С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1
3	*Лекция 3.* Инструментальное обеспечение производственных участков. Метрологичес-кое обеспечение производст-венных участков. назначение и структура системы контроля качества изделий.	1	-	2	У-1… У-3, У-5, У-6, М4 У-1… У-3, У-5, У-6	С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2
4	*Лекция 4.* Компоновочно-планировочное решение производственной системы. расчёт производственных площадей подразделений и цеха в целом.	2	-	3	У-1… У-3, У-5, У-6, М3	С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2
5	*Лекция 5.* Транспортное обслуживание цехов. построение схемы материальных потоков.	1	-	4	У-1… У-3, У-5, У-6, М6	С, Т, Р	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1
6	*Лекция 6.* Техническое обслуживание цехов. назначение и структура системы технического обслуживания.	1	-		У-1… У-3, У-5, У-6, М5, М6	С, Т, Р	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1
7	*Лекция 7.* Организация энергетического хозяйства машиностроительного производства	1	-	5		С, Т, Р	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1
8	*Лекция 8.* Проектирование системы управления и подготовки производства. назначение и структура системы управления и подготовки производства.	1	-	-	У-1… У-3, У-5, У-6	С	ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-12.3

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	**2**	3
1	Определение типа производства для данных условий	1
2	Расчет потребности в инструменте. Расчет длительности ремонтного цикла	1
3	Определение количества основного технологического оборудования. Определение площади участка.	4
4	Расчет площади склада и транспортных средств	2
5	Расчет потребности в энергии различных видов	2
6	Защита отчёта	
Всего		10

4.3. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения (№ недели)	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Расчет количества оборудования автоматической линии механического цеха; детальный способ расчета количества оборудования для поточного производства	1-2	10
2	Проектирование автоматизированной складской системы. Назначение и структура складской системы. Классификация складских систем. Разработка технологических процессов складирования. Виды производственной тары и расчёт её количества. Проектирования автоматизированного склада.	3-4	12

Продолжение табл.4.3

1	2	3	4
3	Синтез производственной системы. Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса. Производственный маршрут изготовления изделий как основа для построения материальных потоков, реализуемых транспортной системой, системой технического обслуживания и системой управления и подготовки производства.	3-4	10
4	Расчет участков системы инструментообеспечения. Расчет количества оборудования инструментального цеха, вспомогательных участков, заготовительного отделения, отделения централизованной заточки режущего инструмента	7-8	14
5	Расчет участков и оборудования системы ремонтно-технического обслуживания	9-10	14
6	Расчет элементов транспортной системы участка. Расчет напольно-тележечного транспорта, мостовых и подвесных кранов, конвейеров.	11-12	14
7	Расчет участка системы вспомогательных служб: отделение по ремонту приспособлений, складской системы, удаление стружки, СОЖ, приготовление СОЖ, системы подачи сжатого воздуха, термического отделения	13	14
8	Разработка вариантов планировки технологического оборудования и выбор оптимального из них. Общие принципы разработки вариантов планировки, планировка оборудования поточных линий крупносерийного и массового производства, автоматических линий	14	15
9	Разработка вариантов планировки и выбор оптимального варианта для участков станков с ЧПУ, по детально групповых линий среднесерийного производства, мелкосерийного и единичного. Критерии выбора варианта планировки оборудования.	15-16	13,88
Всего			116,88

К – коллоквиум, Т – тестирование, С – защита (проверка) рефератов

С – собеседование, Т – тест, З – зачет, Э – экзамен

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– тем рефератов и докладов;

– тем курсовых работ и проектов и методические рекомендации по их выполнению;

– вопросов к экзаменам и зачетам;

–методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с ведущими специалистами машиностроительных предприятий Курской области.

Таблица 5.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Компоновочно-планировочное решение производственной системы. расчёт производственных площадей подразделений и цеха в целом.	Лекция с элементами визуализации	2
2	Транспортное обслуживание цехов. построение схемы материальных потоков. Классификация транспортных систем. Технологический процесс транспортирования на участке	Лекция с элементами визуализации	2
3	Определение количества основного технологического оборудования. Создание варианта планировки оборудования с нанесением грузопотоков. Вычерчивание планировки участка	Практическое занятие с элементами визуализации. Создание модели спроектированного участка цеха	2
4	Расчет площади склада и транспортных средств Транспортное обслуживание цехов. Построение схемы материальных потоков.	Практическое занятие с элементами визуализации	2
Итого:		В часах	8
		В % от аудиторных занятий	5,5%

6.2 Реализация воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства*;*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, др.)*;*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность	Безопасность жизнедеятельности Б1.О.37 Проектирование		Производственная технологическая (проектно-

элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	машиностроительного производства Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	технологическая) практика Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика
ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Б1.О.16 Теоретическая механика Б1.О.17 Инженерная графика Б1.О.18 Техническая механика Б1.О.23 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.24 Основы технологии машиностроения Б1.О.25 Теория машин и механизмов Б1.О.26 Основы проектирования Б1.О.31 CAD-системы в машиностроении Б1.О.32 Компьютерная графика в машиностроении Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении Б1.О.34 Теория автоматического управления	Проектирование машиностроительного производства Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Б1.О.08 Высшая математика Б1.О.16 Теоретическая механика Б1.О.31 CAD-системы в машиностроении	Б1.О.37 Проектирование машиностроительного производства Б1.О.38 Математическое моделирование в машиностроении

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
	Компьютерная графика в машиностроении Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении Б1.О.35 Процессы и операции формообразования		П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Экономическая культура и финансовая грамотность Б1.О.36 Организация и планирование на машиностроительном предприятии		Проектирование машиностроительного производства Б1.О.39 Информационная поддержка жизненного цикла продукции Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Правовые основы профессиональной деятельности Б1.О.18 Техническая механика Б1.О.19 Механика жидкости и газа Б1.О.20 Материаловедение Б1.О.21 Технология конструкционных материалов Б1.О.22 Электротехника и электроника Б1.О.23 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.24 Основы технологии машиностроения Б1.О.25 Теория машин и механизмов Б1.О.26 Основы проектирования Б1.О.30 Основы взаимозаменяемости в машиностроении Б1.О.31 CAD-системы в машиностроении Б1.О.32 Компьютерная графика в машиностроении Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении		Проектирование машиностроительного производства Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

	Б1.О.35 Процессы и операции формообразования	

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.24 Основы технологии машиностроения Б1.О.26 Основы проектирования Б1.О.35 Процессы и операции формообразования		
ОПК-8.1 Выполняет анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	07 Экономическая культура и финансовая грамотность Б1.О.36 Организация и планирование на машиностроительном предприятии Б1.О.37 Проектирование машиностроительного производства Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машино-строительных производств	26 Основы проектирования Б1.О.33 Трехмерное моделирование в машиностроении Б1.О.34 Теория автоматического управления	Проектирование машиностроительного производства Б1.О.40 Основы инженерного творчества Б2.О.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ОПК-12.3 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	24 Основы технологии машиностроения	37 Проектирование машиностроительного производства	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) –	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания в неполном объеме ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды ***Владеть:*** Способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды в неполном объеме	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов) в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы. ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов) обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ***Владеть :*** Способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	***Знать:*** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений в полном объеме ***Уметь:*** Анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений ***Владеть :*** Способностью создавать и под-

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Уметь: применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности в неполном объеме.	безопасные условия жизнедеятельности обеспечения устойчивого развития общества, для сохранения природной среды в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы. Знать: методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Уметь: применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности в целом успешно, но	держивать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды в совершенстве в полном объеме. Знать: методику применения естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности Уметь: применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности в совершенстве в полном объеме

	ОПК-1.3 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Знать: способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на	с небольшими пробелами Знать: методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности в целом успешно, но с небольшими пробелами Знать: способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Уметь:	Знать: методику применения математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности в совершенстве в полном объеме Знать: способы осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом

		всех этапах жизненного уровня Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня в неполном объеме.	осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня в целом успешно, но с небольшими пробелами	экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня в полном объеме.

Продолжение таблицы 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-5.1 Использует нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в неполном объеме	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Знать:*** методику использования нормативно-технической документации, связанную с профессиональной деятельностью ***Уметь:*** использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в совершенстве в полном объеме

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами в неполном объеме	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Знать:*** способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ***Уметь:*** использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы ***Владеть :*** методикой использования технической и справочной литературой, нормативными документами в совершенстве в полном объеме

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-8.1 Выполняет анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении в неполном объеме	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Знать:*** затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Уметь:*** проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении ***Владеть :*** навыками выполнять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении в совершенстве в полном объеме

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-9.1 Разрабатывает новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ОПК-12.3 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования в неполном объеме ***Знать:*** технологичность изделий и процессов их изготовления, средства и методы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования в целом успешно, но с небольшими пробелами ***Знать:*** технологичность изделий и процес-сов их изготов-ления, средства и методы кон-троля соблюдения технологической дисци-плины при изго-товлении изде-лий машиностроения	***Знать:*** новое технологическое оборудование для машиностроительных производств ***Уметь:*** внедрять, осваивать и разрабатывать новое технологическое оборудование ***Владеть :*** навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования в совершенстве в полном объеме ***Знать:*** технологичность изделий и процессов их изготовления, средства и методы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		Уметь: уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения в не- полном объеме	***Уметь:*** уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения в целом успешно, но с небольшими пробелами	***Уметь:*** уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения ***Владеть :*** методикой и навыками контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения в совершенстве в полном объеме

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	

1	2	3	4	5	6	7
1	. Роль и значение дисциплины в образовательном процессе. Методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства.	ОПК-1.3 ОПК-3.1	Лекция, СРС	Собеседование Контрольные вопросы по дискуссии	С, Р, ВД-1- 6	Согласно табл.7.2 (*рабочая программа)*
2	Общие понятия и порядок проектирования. **П**роизводственная программа выпуска изделий. виды (типы) и формы организации производства. определение потребного количества оборудования.	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Лекция, СРС Практическое занятие № 1	Тест Типовые задачи	1 2	Согласно табл.7.2 (*рабочая программа)*
3	Инструментальное , метрологическое обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы контроля качества изделий.	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2	Лекция, СРС, практическое занятие № 2	Собеседование Тест Типовые задачи	 Т-1,	Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
4	Компоновочно-планировочное решение производственной системы. расчёт производственных площадей подразделений и цеха в целом.	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2	Лекция, СРС, Практическое занятие № 3	Т-4,5 Контрольные вопросы по практическим занятиям № 2,3 Типовые задачи	20 15 ТЗ-3,42	Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
5	Транспортное и техническое обслуживание цехов. построение схемы материальных потоков.	УК-8.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1	Лекция, СРС Практическое занятие № 5,6	Т-7,9 Контрольные вопросы по практическому занятию № 6 Типовые задачи	20 15 ТЗ-3,4,5	Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*

6	Техническое обслуживание цехов. назначение и структура системы технического обслуживания.	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1	Лекция, СРС Практическое занятие № 4,5 -	Контрольные вопросы по практическому занятию № 4,5		Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
				Типовые задачи	ТЗ-3,4,5	
7	*Лекция 7.* Организация энергетического хозяйства машиностроительного производства	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1	- Лекция, СРС Практическое занятие № 5	Контрольные вопросы по практическому занятию № 5		Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
				Типовые задачи	ТЗ-3,4,5	
8	*Лекция 8.* Проектирование системы управления и подготовки производства. назначение и структура системы управления и подготовки производства.	ОПК-5.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-12.3	-	Контрольные вопросы по практическим занятиям		Согласно табл.7.2 (*рабочая программ-ма)*
				Типовые задачи	ТЗ-3,4,5	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля
Вопросы дискуссии по разделу (теме) 1.

7. Какова роль промышленности и машиностроения в развитии дисциплины «Проетирование машиностроительного производства»?
8. Какие особенности проектирования машиностроительного производства как учебной дисциплины отличают ее от других специальных наук, изучаемых в вузах?
9. Какие этапы дисциплина«Проектирование машиностроительного производства» прошла в своемразвитии?
10. Каковы пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе?
11. Приведите примеры перспективных ресурсосберегающих технологий в машиностроении.
12. Каковы объекты профессиональной деятельности бакалавра в области проектирования машиностроительного производства?

Контрольные задания

Тест по разделу (теме) 1.

Тема 1. Общие вопросы проектирования машиностроительных производств.

1. При выборе места для строительства машиностроительного предприятия учитывается ряд требований: наличие сырьевых баз, источников энергоснабжения, строительных материалов, транспортных путей и др. Относится к этим требованиям близость промышленного региона и населенных пунктов?
   1. Да, относится.
   2. Нет, не относится.
   3. Машиностроительное предприятие строится в населенном пункте.

2. При выборе места для строительства машиностроительного предприятия учитывается ряд требований: наличие сырьевых баз, источников энергоснабжения, строительных материалов, транспортных путей и др. Относится к этим требованиям наличие свободных площадей пригодных для строительства завода?
   1. Да, относится.
   2. Нет, не относится.
   3. Машиностроительное предприятие строится вне населенного пункта.

3. 1. При выборе места для строительства машиностроительного предприятия учитывается ряд требований: наличие сырьевых баз, источников энергоснабжения, строительных материалов, транспортных путей и др. Относится к этим требованиям расстояние от мест потребления продукции?
   1. Да, относится.
   2. Нет, не относится.

4. В зависимости от состава завода и этапов производственного цикла машиностроительные заводы разделяют на три вида. Какой из перечисленных видов не входит в их число?
   1. Заводы с непрерывным производственным циклом.
   2. Заводы с полным производственным циклом, включающим все этапы изготовления машины.
   3. Заводы, выпускающие только заготовки для изготовления деталей машин.
   4. Заводы, производящие механическую обработку заготовок, полученных с других предприятий и сборку машин, а также , производящие только сборку машин из деталей и узлов, полученных с других заводов.

5. В какую группу цехов машиностроительного завода входит инструментальный цех?
   1. Вспомогательные цехи.
   2. Обрабатывающие цехи.
   3. Основные цехи.
   4. Цехи технического обслуживания.

6. В какую организационную структуру машиностроительного завода входит ремонтно-механический цех?
   1. Относится к системе технического обслуживания.
   2. Относится к системе вспомогательных подразделений.
   3. Относится к системе основного производства.
   4. Относится к системе основного производства при единичном типе производства.

7. Состав завода определяется по нескольким критериям. Какой из перечисленных ниже к ним не относится?

1. Форма организации производства.
2. Размеры выпуска продукции.
3. Требованиями, предъявляемыми к качеству изделий
4. Специализация производства;
5. Кооперация завода с другими предприятиями (например, если завод в порядке кооперации получает отливки со стороны, то в его составе не должно быть литейного цеха).

8. Какие задачи одновременно решают при проектировании машиностроительного производства?
1. Экономические, технические, организационные.
2. Технико-экономические и организационные.
3. Экономические и технические.

9. Что относится к экономическим задачам при проектировании предприятия?
1. Установление производственной программы предприятия с указанием номенклатуры изделий, их количества, веса, стоимости одного изделия и всего количества по программе, выяснение источников сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, электроэнергии, воды, газа.
2. Определение необходимого фонда рабочего времени, потребной рабочей силы.необходимого количества сырья, материалов, топлива, энергии всех видов.
3. Определение необходимого количества сырья, материалов, топлива, энергии всех видов.

10. В заявке на создание производственной системы указываются основание для разработки, назначение производственной системы и др. Какой из приведенных показателей в заявке не указывается?
1. Количество сырья, материалов и полуфабрикатов, получаемых по кооперации от других предприятий.
2. Цель и краткая техническая характеристика производственной системы.
3. Основные технико-экономические показатели и сроки изготовления.
4. Сроки проведения проектных работ и источники финансирования.

1. Типовые задачи по терминологии

1.Технологический процесс — это
2.Производственный цикл — это отрезок времени
3.Структурно технологический процесс делится на …
4.Технологическая операция представляет собой
5.Технологическая операция характеризуется двумя признаками:
6.Установом называется
7.ДЕТАЛЬ – изделие, изготовленное ….
8. СБОРОЧНАЯ ЕДИНИЦА – изделие, ….
9.УЗЕЛ – это…
10. Набор отдельных деталей, служащее для совершения таких операции как сборка, сверление, фрезерование или для ремонта определенных узлов машин называется

2. Типовые задачи по синтезу производственной системы

8. Относятся ли к производственным площадям цеха площади складов материалов, заготовок, готовых и ремонтируемых изделий?

Ответ: ДА

9. Есть ли какие-либо отличия в определении производственных площадей МСЦ и РМЦ?

Ответ: НЕТ

10. Относятся ли площади станочных отделений цеховых ремонтных баз к вспомогательным площадям цеха?

Ответ: ДА

11. Зависят ли площади цеховых инструментальных кладовых от типа производства?

Ответ: НЕТ

12. Следует ли при выборе типов производственного и вспомогательного зданий их архитектурно-художественные особенности?

Ответ: ДА

13. Имеется ли какая-либо взаимосвязь между высотой выбранного производственного здания и массой заготовки?

Ответ: НЕТ

14. Какие требования при выборе типа здания для цеха необходимо учитывать:

Ответ: Функциональные, Технические, Экономические, Архитектурно-художественные.

Задания для проверки

Задание 1. Чем определяется состав завода?

Ответ 1. Состав завода определяется:

- размерами выпуска продукции;
- характером технического процесса;
- требованиями, предъявляемыми к качеству изделий;
- специализацией производства;
- кооперацией завода с другими предприятиями (например, если завод в порядке кооперации получает отливки со стороны, то в его составе не должно быть литейного цеха).

Задание 2. Что относится к экономическим задачам?

Ответ 2. К экономическим задачам относятся:

- установление производственной программы предприятия с указанием номенклатуры изделий, их количества, веса, стоимости одного изделия и всего количества по программе;
- выяснение источников сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, электроэнергии, воды, газа;

Задание 3. Что указывается в заявке на создание производственной системы?

Ответ 3: основание для разработки;

- назначение производственной системы;
- цель;
- краткая техническая характеристика;
- основные технико-экономические показатели;
- основные исполнители;
- изготовитель оборудования;
- сроки изготовления;
- сроки проведения проектных работ;
- источники финансирования.

Задание 4. Что входит в состав исходных данных для проектирования цеха?

Ответ 4. В исходных данных для проектирования должны быть указаны:

- номенклатура изделий, узлов и деталей, подлежащих изготовлению и сборке (цеховой список);
- годовая программа выпуска по каждому наименованию изделий и деталей, включенных в цеховой список;
- подетальный перечень с указанием количества подлежащих выпуску запасных частей;
- режим работы цеха;

- заводской технологический маршрут, определяющий характер заготовки и последовательность прохождения по цехам завода обрабатываемых деталей и собираемых в цехе узлов;
- схема генерального плана завода.

Задание 5. Чем определяется коэффициент приведения $К_{пр}$?

Ответ 5: $К_{пр} = K_{В} \cdot K_{сер} \cdot K_{сл} \ldots K_{П}$,

где: $К_{В}$ – коэффициент, учитывающий различие в весе (массе);

$К_{сер}$– коэффициент, учитывающий различие серийности;

$К_{сл}$– коэффициент сложности;

$К_{п}$– коэффициент, учитывающий другие особенности объекта, например различие в точности изделия представителя, наличие комплектующих поставок по кооперации отдельных узлов или агрегатов и др.

Задание 6. Назвать основные классификационные признаки ГАП?

Ответ 6. Основными классификационными признаками ГАП являются:

- масштабность структуры;
- сфера использования(по группам отраслевых производств, видам работ, массе и габаритам продукции);
- технический уровень (гибкость, степень автоматизации, рост производительности).

Задание 7. Что понимается под гибкостью станочных модулей

Ответ 7. Гибкость:

- возможность обрабатывать на одной и той же технологической линии различные детали в различных сочетаниях;
- возможность изменения в любой момент стратегии производства в зависимости от необходимости;
- модифицирование обрабатываемых деталей без привлечения дополнительных значительных затрат;
- изменение состава технологической линии в зависимости от требований;
- повторное использование значительного процента существующих капиталовложений в том случае, если приходится полностью менять тип продукции.

Оценивание компетенций, формируемых в ходе выполнения и защиты лабораторных работ в виде балльной оценки, осуществляется в соответствии с таблицей 7.1 раздела 7.

Оценка знаний на экзамене осуществляется путем ответов на вопросы билета.

В приложении А приведены списки вопросов и задач, каждый из которых оценен определенным числом баллов. Максимальное число баллов, которые можно набрать за экзамен – 36.

Регламент, определяющий процедуры оценивания знаний, умений и навыков определен положением ЮЗГУ Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ» (приказ от 24.08.2018 № 489);

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. За-чет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть про-явлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Рефераты

1. Синтез производственной системы. Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса
2 Расчет количества оборудования автоматической линии механического цеха; детальный способ расчета количества оборудования для поточного производства
3. Проектирование автоматизированной складской системы. Назначение и структура складской системы. Классификация складских систем.
4. Расчет участков системы инструментообеспечения. Расчет количества оборудования инструментального цеха.
5. Расчет участков и оборудования системы ремонтно-технического обслуживания
6. Расчет участка системы вспомогательных служб: отделение по ремонту приспособлений, складской системы, удаление стружки
7 Разработка вариантов планировки технологического оборудования и выбор оптимального из них. Общие принципы разработки вариантов планировки
8. планировка оборудования поточных линий крупносерийного и массового производства, автоматических линий
9. Разработка вариантов планировки и выбор оптимального варианта для участков станков с ЧПУ

.

Задание для выполнения практических работ.

Практическое занятие 1. Определение типа производства для данных условий

Практическое занятие 2 Расчет потребности в инструменте. Расчет длительности ремонтного цикла.

Практическое занятие 3 Определение количества основного технологического оборудования. Определение площади участка.

Практическое занятие 4. . Расчет потребности в энергии различных видов

Практическое занятие 5 Расчет площади склада и транспортных средств

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине на 3 (семестр 6 очной формы, сессия 3 заочной формы) и 4 (семестр 7 очной формы, сессия 1 заочной формы) курсах проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

\ Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется сле-
дующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа №1 (Определение типа производства для данных условий)	0	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 (Расчет потребности в инструменте.)	0	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 (Определение количества основного технологического оборудования. Определение площади участка)	0	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 (Расчет длительности ремонтного цикла)	0	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №5 (Расчет площади склада и транспортных средств)	0	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №6 (Расчет потребности в энергии различных видов)	0	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Защита отчетов	0	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	0		24	
ИТОГО	**0**		**50**	
Посещаемость	**0**		**14**	
Экзамен	**0**		**36**	
ИТОГО	**0**		**100**	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).
Каждый верный ответ оценивается следующим образом:
- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств [Текст] : учебное пособие / под ред. проф. В. В. Морозова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 452 с.
2. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) [Текст] : Учебное пособие / В.М. Балашов, В.В. Мешков, В.П. Борискин и др. 5-е изд. - Старый Оскол : ТНТ, 2018.- - 200 с.
3. Проектирование участков и цехов обрабатывающего производства[Текст] : учебник / Н.М. Тудакова, А. Г. Схиртладзе, Д.С.Пахомов, Б.В. Устинов. Старый Оскол : ТНТ, 2019.- 264 с.
4. Борисов, В. М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Борисов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - 137 с. - Режим доступа: biblioclub.ru
5. Сибикин М. Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий : учебное пособие / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – Изд. 2-е, перераб и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 265 с. –
URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575075 (дата обращения: 06.03.2023). – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Организация производства и управление предприятием [Текст] : учебник / под ред. О. Г. Туровца. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 544 с.
7. Технология машиностроения [Текст] : учебник / Л. В. Лебедев [и др.]. - М. : Академия, 2006. - 528 с.
8. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 292 с.
9. Проектные расчеты участка машиностроительного производства [Текст] : учебное пособие / В. М. Трушкин, С. Е. Шишков, А. Г. Схиртладзе, А. Г. Старков и др.; Курск. гос. техн. ун-т. - Курск : КГТУ, 2000. - 194 с.
10. Белов, П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : пособие по выполнению курсовой работы / П.С. Белов, А.Е. Афанасьев. – М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 117 с. - Режим доступа: biblioclub.ru

8.3 Перечень методических указаний

1. Определение типа производства для данных условий: Методические указания к выполнению практической работы №1 по дисциплине «Проектирование ашиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.
2. Расчет видов движения деталей в производстве. Методические указания к выполнению практической работы №2 по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение. Курск 2024
3. Определение количества основного технологического оборудования.: Методические указания к выполнению практической работы №3 по дисциплине «Проектирование

машиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.
4. Расчет потребности в инструменте. Расчет длительности ремонтного цикла».: Методические указания к выполнению практической работы №4 по дисциплине «Проектирование ашиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.
5. Расчет потребности в энергии различных видов: Методические указания к выполнению практической работы № 5 по дисциплине «Проектирование ашиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 Машиностроение/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.В. Малыхин. Курск, 2024.
6. Расчет площади склада и транспортных средств: методические указания по выполнению практической работы № 6 по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» для студентов, обучающихся по направлению15.03.01 Машиностроение (очной и заочной форм обучения) / Юго-Зап. гос.ун-т; сост.: В.В.Малыхин. Курск, 2024.
7. Оборудование, инструмент, схемы обработки деталей на металлорежущих станках [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ № 1-9длястудентов специальностей 151001.65 «Технология машиностроения» 151003.65 «Инструментальные системы машиностроительных производств», направление 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и очно-заочной форм обучения, а также специальности 071800 «Мехатроника», направления подготовки 220200.62 «Автоматизация и управление» / Юго-Западный государственный университет, Кафедра машиностроительных технологий и оборудования; ЮЗГУ; сост. А. И. Скрипаль.-Курск : ЮЗГУ, 2012. - 31 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

5. Технология машиностроения: обзорно-аналит. научно-техн. и произв. журн. - М.: “Технология машиностроения”.
6. СТИН: научно-техн. журн. - М.: ООО “СТИН”
7. Мехатроника, автоматизация, управление: научно-техн. и произв. журн. - М.: ООО “Издательство “Новые технологии”
8. Технология металлов: произв. научно-техн. и учебно-метод. журн. - М.: ООО “Наука и технологии”

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ http://www.lib.swsu.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru
4. http://smps.h18.ru/microcontroller.html
5. http://www.shalatonin.bsu.by/docs/mk2.pdf
6. http://kazus.ru/articles/68.html

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темя, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опята устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных ы учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступая на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.д.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседование). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и делания студента. В самом начале работы над учебником важно определить и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультациями к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1 Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*
2 Программный продукт «КОМПАС-3D V16»
3 Компьютерные программы - расчётные: расчет количества основного технологического оборудования (станков) на проектируемом участке; планировка оборудования на спро-

ектированном участке.
4 База данных кафедры по оборудованию и измерительным приборам.

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

Стандартное оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения. При изучении дисциплины используются:

Компьютеры:Компьютерный класс (ауд. 28) на базе:
ПК Godwin/ SB 460 MNG3220/ iB85/ DDR3 16Gb (ПК Godwin + монитор жидкокристаллический ViewSonie/ LCD 23) /10,00
ЭкранProjectaProScreet183x240 MW. /1,00
Мультимедийныйпроектор EPSON MultiMedia Projector EB-X14H /1,00
Мультимедиацентр: ноутбукASUSX50VLPMD-T2330/ 14"/ 1024МЬ/ 16OGb/сумка/ проекторinFocusIN24+ (39945,45) /1,00
ПроекторLGRD-JT50 /1,00
Лицензионное программное обеспечение «КОМПАС-3D V16», «ГЕММА 3D».
Перечень оборудования,установленного в лабораториях кафедры:
Интерактивная доска ElitePanaboardUB-T780 (диагональ 77 дюймов, ультразвуковая / инфракрасная технология, 117x169 см (71630) /1,00
Ст-к фрезер.широкоунив. Железногорск Кристалл П0272 /1,00
Фрезерный станок с ЧПУ /1,00
Ток арный станок с ЧПУ D6000-C ДС /1,00 Радиально-сверлильный ст-к 2Е-52 По-1 /1,00
Виртуальный универсальный пульт стойка /1,00
Настольный токарный станок с ЧПУ РТ-4,2 ДС /1,00
Виртуальный универсальный пульт стойка /1,00
Зубодолбежный станок 5107 /1,00
Станок горизонтально-фрезерный /1,00
Ст-к токар. винторез. 1Е-61М ПО-636 /1,00
Станок МОД-16Б16А /1,00
Токарно-винторезный станок мод. 1К62 /1,00
Зубострогальный станок /1,00
Динамометр с усил. УДМ-100 Москва МОИЗВНИИ ПО-206 /1,00

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а

требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Приложение А

Примерный список вопросов к зкзамену

ВОПРОСЫ по курсу «Проектирование машиностроительного производства»

1. Понятие производства и производственной системы. Значение производства. Состав машиностроительного предприятия.

2. Исторический обзор развития теории организации производства. Формирование «классической школы» менеджмента. Основные этапы развития организации промышленного производства в России.

3. Цель и задачи организации производства как науки. Типология организаций.

4. Организация производственных систем различного уровня.

5. Формы взаимодействия планирования и организации производства на предприятии.

6. Структура объектов организации производства на предприятии.

7. Основные категории организации производства.

8. Субъекты организации производства по уровням производственных систем.

9. Особенность форм организации производства как концентрация и централизация.

10. Основные понятия и категории организации производства. Формы организации производства.

11. Методы организации производства. Принципы организации производства.

12. Типы производства. Показатели, характеризующие тип производства.

13. Элементы производственного процесса. Основные принципы (закономерности) организации производства.

14. Условия организации поточного, партионного и единичного метода организации производства и краткая характеристика. Факторы, влияющие на выбор методов организации производства. Особенности опытного производства.

15. Формулы расчета показателей, характеризующих тип производства.

16. Понятие и виды производственного процесса.

17. Структура и элементы производственного цикла.

18. Отличительные особенности основного, вспомогательного, обслуживающего процессов и стадий производственного процесса.

19. Производственный цикл и длительность производственного цикла. Пути сокращения длительности производственного цикла.

20. Виды движения предметов труда (материальных потоков) по операциям.

21. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса.

22. Понятие и виды поточных производств. Характерные черты поточного метода организации производства.

23. Классификации поточных линий.

24. Общий порядок проектирования поточных производств. Планировка поточных линий.

25. Расчет основных параметров поточных линий.

26. Особенности организации прерывно-поточных (прямоточных) линий (ОППЛ). Расчет межоперационных оборотных заделов

27. Особенности организации многопредметной прерывно-поточной линии (МППЛ).

28. Организационные структуры поточных производств. Экономическая эффективность поточного производства.

29. Характерные черты партионного метода организации производства.

30. Влияние размера партии деталей на эффективность производства. Методы

расчета партии деталей

31. Эффективность партионного метода организации производства. Особенность индивидуального метода организации производства.

32. Инструментальное обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы инструментообеспечения в машиностроительном производстве. Основные организационные способы замены инструмента на основном оборудовании.

33. Метрологическое обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы контроля качества изделий.

34. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий.

35. Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов. Основные положения по размещению их в цехе. Определение численности и состава работающих в метрологической службе.

36. Транспортное обслуживание цехов. Построение схемы материальных потоков. Классификация транспортных систем. Области использования различных типов транспортных средств.

37. Основные понятия системных исследований. Взаимосвязь системных исследований. Основные принципы системного подхода. Жизненный цикл новой техники.

38. Система представления процессов создания и освоения новой техники. Организация процесса освоения производства новой техники.

39. Динамика изменения технико-экономических показателей на стадии освоения производства новой техники.

40. Организация научно-исследовательских работ (НИР). 43. Организация опытно-конструкторских работ.

41. Роль и место патентной и научно-технической информации.

42. Основные задачи, стадии и этапы проектно-конструкторской подготовки производства

43. Стандартизация и унификация в конструкторской подготовке производства.

44. Организация чертежного хозяйства на предприятии. Система автоматизированного проектирования.

45. Технико-экономическое обоснование на стадии проектирования новой техники.

46. Задачи и содержание единой системы технологической подготовки производства. Автоматизация технологической подготовки производства.

47. Организационно-экономические пути ускорения технологической подготовки производства. Технико-экономический анализ и обоснование выбора ресурсосберегающего технологического процесса.

48. Составление планов технической подготовки производства. Сетевое планирование и управление.

49. Задачи организации труда. Трудоемкость продукции и проектируемых средств. Организация рабочего места.

50. Техническое обслуживание цехов. Назначение и структура системы технического обслуживания.

51. Проектирование подсистемы: удаления и переработки стружки; приготовления, хранения, очистки и регенерации СОЖ, хранения вспомогательных материалов.

52. Проектирование цеховой ремонтной базы. Основные направления в организации ремонта. Система планово-предупредительного и оперативного ремонта. Расчёт состава и количества оборудования и работающих в станочном, слесарном отделении.

53. Проектирование системы управления и подготовки производства. Назначение и структура системы управления и подготовки производства.

54. Принципы и методика построения системы управления. Построение схемы информационных потоков.

55. Подсистема оперативно-производственного планирования, учёта и

диспетчирования. Подсистема технологической подготовки производства.

56. Подсистема организационно-материальной подготовки производства

57. Синтез производственной системы. Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса.

58. Производственный маршрут изготовления изделий как основа для построения материальных потоков, реализуемых транспортной системой, системой технического обслуживания и системой управления и подготовки производства.

59. Проектирование автоматизированной складской системы. Назначение и структура складской системы. Классификация складских систем. Разработка технологических процессов складирования. Виды производственной тары и расчёт её количества. Проектирования автоматизированного склада.

60. Компоновочно-планировочное решение производственной системы. Расчёт производственных площадей подразделений и цеха в целом.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер измене-ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводивше-го изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			