Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 12:49:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е. В. Сафонов /
«___» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическая подготовка производства»

Специальность
15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация
«Проектирование технологических комплексов в машиностроении»

Квалификация (степень) выпускника
Инженер

Форма обучения
Очная

Москва 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», специализация « Проектирование технологических комплексов в машиностроении»

Программу составил:

_____ проф., д.т.н. Вартанов М.В.

Программа дисциплины «Технологическая подготовка производства» по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

«____»_____20___ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ /проф., к.т.н. Васильев А.Н./

Программа согласована с руководителем образовательной программы

_____

«____»_____20___ г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета

Председатель комиссии _____ /А.Васильев/

«18» 06 2020 г. Протокол: № 4-20

1. Цели освоения дисциплины

К **основной цели** освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» относится обучение будущих специалистов методам технологической подготовки производства (ТПП) с обеспечением оптимального соотношения между затратами и получаемыми результатами.

Достижение указанной цели обуславливается решением **задач** эффективной реализации основных функций ТПП:

- обеспечением технологичности конструкций изделий (ТКИ);
- разработкой технологических процессов (ТП);
- выбором, проектированием и изготовлением станко-технологическое оснащение (СТО);
- организацией и управлением процессом ТПП.

Каждая из функций представляет собой комплекс задач ТПП, объединенных общей целью их решения. Любая функция может быть выполнена независимо от других, вместе с тем указанные функции находятся во взаимосвязи, формирующей структуру ТПП.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин основной образовательной программы магистратуры.

«Технологическая подготовка производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Технология машиностроения;
- Оборудование машиностроительных производств;
- Проектирование машиностроительных производств;
- Организация и планирование производства.

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

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

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

ПК-2	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	Знать: - этапы и виды работ при технологической подготовке производства; - методы и критерии оценки технологичности деталей и изделий; - методы выбора типа заготовок; - виды технологических процессов и области их применения; - комплектность технологических документов при различных типах производств; - методы автоматизации работ при ТПП; - процедуры работ при подготовке технической реконструкции производства; - методы принятия технологических решений. **Уметь:** - выбирать и правильно применять методы решения технологических задач; - оценивать технологичность деталей и сборочных единиц применительно к различным условиям производства; - разрабатывать ТП применительно к различным условиям производства; **Владеть:** - выбирать СТО и составлять технические задания на нестандартное оборудование и оснастку; - заполнять технологическую документацию на изготовление деталей и сборку; - оценивать технический уровень производства.

ПК-3	способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	**Знать:** - критерии оценки надежности технологического оборудования; - количественные критерии надежности технологических систем и их элементов; - виды повреждений в технологической системе, приводящие к отказу **Уметь**: - оценивать надежность технологических систем на стадии проектирования - разрабатывать технические задания на нестандартное технологическое оснащение **Владеть:** - методами обеспечения технологической надежности в процессах механообработки и сборки машин; - методами сбора статистической информации по надежности функционирующего технологического оборудования и инструмента.
ПК-5	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	**Знать:** - этапы разработки нестандартного технологического оборудования; - критерии эффективности использования материалов; - современные методы восстановления деталей машин **Уметь:** - оценивать эффективность решений на этапе заказа и реализации работ по созданию и внедрению нестандартного технологического оборудования; - принимать технологические решения по замене дефицитных материалов. **Владеть:** - методами оценки технического уровня технологических процессов и производств; - способностью разрабатывать технические задания на нестандартное технологическое оборудование

ПСК-23.3	способностью выполнять работы по проектированию машин и технологических комплексов в машиностроении	**Знать:** -методы оценки социального и экономического эффекта при модернизации производства и технической реконструкции **Уметь:** - принимать решения оптимальные с точки зрения общества и производства **Владеть:** - навыками управления процессами технической и технологической подготовки производства с позиций оптимизации жизненного цикла

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Технологическая подготовка производства» изучаются на четвертом курсе.

Восьмой семестр: лекции – 3 часа в неделю (54 часа), семинарские занятия – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля - экзамен.

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Жизненный цикл изделия и его технологическая составляющая

Рассматривается роль и функции ТПП в жизненном цикле изделия. Излагаются методы взаимодействия конструктора и технолога при технической подготовке производства, взаимодействие технологических служб предприятия на этапе ТПП. Распределение работ при различных типах производства. Назначение ЕСТПП. Классификационные группы стандартов.

Тема 2. Методы принятия технологических решений

Виды технологических решений: проектные, аналитические, прогностические и управляющие.

Тема 3 Обеспечение технологичности конструкции изделий (ТКИ)

Технологический контроль конструкторской документации. ТКИ как характеристика качества продукции. Качественные и количественные методы оценки технологичности деталей и сборочных единиц. Понятие абсолютных, относительных и базовых показателей технологичности. Роль унификации конструкторско-технологических решений. Выбор номенклатуры показателей ТКИ. Комплексные показатели ТКИ.

Тема 4 Виды технологических процессов и области их применения

Разработка ТП серийного производства (типизация и групповая технология, модульные технологии, технологии оборудования с ЧПУ).

Разработка ТП массового производства. Разработка ТП единичного производства.

Тема 5 Особенности разработки ТП сборки

Исходные данные для разработки ТП сборки машин. Анализ технических требований и выявление технологических задач. Выбор организационной формы сборки. Выбор метода достижения точности сборки. Разработка маршрутного и операционного ТП. Расчет производительности и экономичности ТП. Автоматизированные сборочные ТП.

Тема 6. Методы автоматизации технологической подготовки производства

Автоматизация методов ТПП (вариантного и адаптивного планирования, управления). Автоматизация ТПП при использовании станков с ЧПУ. Технологическая подготовка гибких производственных систем. Системы автоматизированного проектирования в ТПП.

Тема 7. Оформление технологической документации

Формирование комплекта технологической документации в зависимости от типа производства. Оформление маршрутной и операционной технологии. Особенности оформления технологической документации на станках с ЧПУ и автоматических линиях.

Тема 8 Технологическая подготовка технической реконструкции машиностроительных предприятий.

Тема 9 Оценка технического уровня и уровня технологических процессов. Оценка технического уровня предприятий. Разработка мероприятий по повышению технического уровня производства. Правила оформления результатов оценки уровня производства при проведении технологического аудита (проект реконструкции).

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Технологическая подготовка производства» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка к выполнению практических работ в вузе;

– защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов курсового проекта;

– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;

– использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;

– проведение мастер-классов экспертов и специалистов по методам и средствам измерений, испытаний и контроля.

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

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

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

- подготовка к выполнению практических работ и их защита.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита рефератов, курсового проекта.

Образцы тестовых заданий, заданий курсовых проектов, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в ФОС.

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование
ПК-3	способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики,

	систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
ПК-5	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПСК-23.3	способностью выполнять работы по проектированию машин и технологических комплексов в машиностроении

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

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

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

ПК-2 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: основные виды и типы технологического оборудования и его систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: классификация технологического оборудования и его систем	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: виды и типы технологического оборудования и его систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: виды и типы технологического оборудования и его систем, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: виды и типы технологического оборудования и его систем, свободно оперирует приобре-тенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
уметь: правильно выбирать технологическое оснащение	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет правильно выбирать технологическое оснащение	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбора технологического оснащения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбора технологического оснащения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбора технологического оснащения. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: Методами определения требуемого количества технологического оснащения	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами и методиками расчета количества технологического оснащения	Обучающийся владеет методами и методиками расчета количества технологического оснащения, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами и методиками расчета количества технологического оснащения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные	Обучающийся в полном объеме владеет методами и методиками расчета количества технологического оснащения, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			ситуации.	
ПК-3- способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции				
Знать: Виды технологических процессов и области их применения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: типов технологических процессов и областей их применения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: типов технологических процессов и областей их приме Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Виды технологических процессов и области их применения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Виды технологических процессов и области их применения, свободно оперирует приобре-тенными знаниями.
уметь: разрабатывать технологические процессы, в том числе сборочные	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет правильно разрабатывать технологические процессы, в том числе сборочные	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: правильно разрабатывать технологические процессы, в том числе сборочные. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать технологические процессы, в том числе сборочные . Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать технологические процессы, в том числе сборочные . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		ситуации.	ситуации.	
владеть: методами внедрения и отладки технологических процессов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами внедрения и отладки технологических процессов	Обучающийся владеет методами внедрения и отладки технологических процессов , допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично методами внедрения и отладки технологических процессов , навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме методами внедрения и отладки технологических процессов , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-5 - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения				
знать: методы принятия технических и технологических решений при реализации основных технологических процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы принятия технических и технологических решений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы принятия технических и технологических решений Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы принятия технических и технологических решений, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы принятия технических и технологических решений, свободно оперирует приобре-тенными знаниями.

уметь: принимать технологические решения	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет правильно принимать технологические решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: принимать технологические решения, в том числе сборочные. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: принимать технологические решения. . Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: принимать технологические решения. . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами внедрения технологических решений	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами методами внедрения технологических решений	Обучающийся владеет методами внедрения и отладки технологических решений , допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично методами внедрения и технологических решений , навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме методами внедрения технологических решений , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПСК-23.3 - способностью выполнять работы по проектированию машин и технологических комплексов в машиностроении				
знать: методику проектирования нестандартного технологического оборудования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методику проектирования нестандартного технологического оборудования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методику проектирования нестандартного технологического оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методику проектирования нестандартного технологического оборудования, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методику проектирования нестандартного технологического оборудования, свободно оперирует приобретенными

		по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	знаниями.
уметь: разрабатывать нестандартное технологическое оборудование	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет правильно разрабатывать нестандартное технологическое оборудование	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений разрабатывать нестандартное технологическое оборудование . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать нестандартное технологическое оборудование. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать нестандартное технологическое оборудование . . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методикой внедрения нестандартного технологического оборудования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методикой внедрения нестандартного технологического оборудования	Обучающийся владеет методикой внедрения нестандартного технологического оборудования, но допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методикой внедрения нестандартного технологического оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методикой внедрения нестандартного технологического оборудования , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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

К промежуточной аттестации (экзамену) студенты должны выполнить все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технологическая подготовка производства»

Шкала оценивания	***Описание***
Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Хорошо	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.*
Удовлетворительно	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.*
Неудовлетворительно	*Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний,*

	умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении Г к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Основы технологии машиностроения. Суслов А.Г., Дальский А.М. Учебник для вузов - М., Машиностроение, 2004
2. Организация технологии производства машин. Осетров В.Г., С.Ю. Свитковский и др. Учеб. пособие. – Старый Оскол, 2001- 224 с.
3. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки. Схиртладзе А.Г., Борискин В.П. и др. Уч. пособие – Старый Оскол, «Тонкие наукоемкие технологии», 2009 – 424 с.

б) дополнительная литература:

1. Машиностроение. Энциклопедия. Том III-1. Технологическая подготовка производства - М., Машиностроение, 2004.
2. Основы технологии машиностроения. Под ред. А.М. Дальского Учебник для ВУЗов.- М., МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте XXXXXXXX.ru в разделе «Библиотека» (*http://lib.mami.ru/ebooks/*).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

- специализированные учебные лаборатории кафедры «Технологии и оборудование машиностроения» ауд. АВ1508 и АВ1510, оснащенные мультимедийными проекторами.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовку к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям;
- выполнение контрольных заданий;
- подготовка к тестированию с использованием общеобразовательного портала;
- написание и защита реферата по предложенной теме.

10.Методические рекомендации для преподавателя

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Преподавателю рекомендуется использовать опыт собственной практической работы в области технической подготовки производства, желательно с конечным результатом в виде инновационного проекта, доведенного до промышленной стадии производства.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная, лабораторная и практическая. Преподаватель должен последовательно прочитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.