

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного обучения

Нестеров М.Н.
«_____» 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ИТОМ

Богданов В.С.
«_____» 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

«Организация технологической подготовки производства»

направление подготовки:

15.03.01 - Машиностроение

Направленность программы (профиль):

15.03.01-01 – Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: технологии машиностроения

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Машиностроение» (бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. №957;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.



(М.А. Федоренко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«21» сентября 2015 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



(Т.А. Дуюн)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«23» декабря 2015 г., протокол № 2

Председатель: доцент



(В.Б. Герасименко)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-5	Уметь учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	<p>Знать: Особенности современного машиностроительного производства. Выбор средств технологического оснащения ТП. Автоматизация ТПП. Обеспечение технологичности конструкций выпускаемых изделий. Правила разработки и применения технологических процессов. Организация контроля и управления ТПП.</p> <p>Уметь: Отрабатывать изделие на технологичность. Разрабатывать и внедрять мероприятия по стабилизации качества изделий. Организовать работы по освоению техпроцессов при подготовке производства. Обосновать оптимальный выбор технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование. Выбирать оптимальную конфигурацию АСТПП по составу функций, задач и технических средств</p> <p>Владеть: Методами оценки технологичности конструкции изделия, общими правилами обеспечения технологичности конструкции. Навыками технологической подготовки производства. Навыками конструирования специальной технологической оснастки. Навыками технологического описания</p>

			объектов машиностроительного производства
3	ПК-7	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Виды технологических документов, используемых при разработке ТП. Основные требования, предъявляемые к информационному обеспечению ЕСТПП</p> <p>Уметь: Пользоваться источниками научной информации, справочно-поисковыми аппаратами. Формировать необходимую рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, при организации технологической подготовки производства</p> <p>Владеть: навыками формирования рабочей проектной и технической документации в соответствии с существующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы технологии машиностроения
2	Процессы формообразования и инструменты
3	Технологическая оснастка
4	Технологическое оборудование

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технология машиностроения
2	Автоматизация проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения
3	Обеспечение качества изделий

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	12	12
лекции	4	4
лабораторные		
практические	8	8
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	96	96
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	87	87
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

Организация технологической подготовки производства					
	<p>Особенности современного машиностроительного производства. Понятие о технологической подготовке производства. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Основные принципы создания ЕСТПП. Состав классификационных групп, стандартов ЕСТПП. Основные требования к ЕСТПП. Обеспечение технологичности конструкций выпускаемых изделий. Понятие о технологичности и методы оценки конструкции изделия: качественная и количественная. Обеспечение технологического проектирования. Правила разработки и применения технологических процессов. Определения видов ТП: единичный, типовой, групповой. Общие правила и этапы разработки, применение единичного, типового и группового ТП. Виды технологических документов, используемых при разработке ТП. Технологическая документация, регламентируемая ЕСТД. Выбор средств технологического оснащения ТП. Правила выбора технологического оборудования. Организация контроля и управления ТПП. Анализ причин отклонений фактических значений параметров качества от заданных. Основные требования, предъявляемые к информационному обеспечению ЕСТПП. Номенклатура основных классификаторов ЕСТПП и их назначение. Принципы построения, структура и содержание классификатора ЕСКД и технологического классификатора изделий машиностроения. Автоматизация ТПП. Выбор оптимальной конфигурации АСТПП по составу функций, задач и технических средств.</p>	4	8		87
	ВСЕГО	4	8		87

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Организация технологической подготовки производства	Основные принципы создания ЕСТПП. Основные требования к ЕСТПП	2	2
2		Отработка изделий на технологичность.	2	2
3		Правила разработки и применения технологических процессов. Выбор оптимального варианта технологического процесса.	2	2
4		Виды технологических документов, используемых при разработке ТП. Технологическая документация, регламентируемая ЕСТД.	2	2

	ИТОГО	8	8
	ВСЕГО	8	8

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Организация технологической подготовки производства	<p>Основные отрасли машиностроения. Особенности машиностроительной отрасли. Стадии процесса производства машин и механизмов. Технологическая подготовка производства. Исходные данные для планирования технологической подготовки производства. Методы планирования технологической подготовки производства. Основные задачи технологической подготовки производства на промышленном предприятии. Стадии технологической подготовки производства. Технические факторы, характеризующие уровень технологической подготовки производства. Экономические факторы, характеризующие уровень технологической подготовки производства. Организационные факторы, характеризующие уровень технологической подготовки производства. Социальные факторы, характеризующие уровень технологической подготовки производства. Организационные формы технологической подготовки на предприятиях. Этапы технологической подготовки производства.</p>
2		<p>Основная цель ЕСТПП. Стадии работы над документацией, установленные ЕСТПП. Структура ТПП. Конструкторская подготовка производства. Задачи конструкторской подготовки. Основные цели конструкторской подготовки производства. Этапы конструкторской подготовки. Техническое задание, техническое предложение, технический проект, эскизный проект. Этапы технологической подготовки. Содержание и основные стадии организационной подготовке производства. Техническое освоение продукции. Производственное освоение продукции, экономическое освоение продукции.</p>

		<p>Основные системы ЕСТПП. Основное назначение ЕСТПП. Стандарты ЕСПД .</p> <p>Содержимое документов стандартов ЕСПД первой группы, содержимое документов стандартов ЕСПД второй группы, стандартов ЕСПД третьей группы, стандартов ЕСПД четвертой группы, стандартов ЕСПД пятой группы.</p> <p>Управление технологической подготовкой производства</p> <p>Срок технологической подготовки производства</p> <p>Производственная структура</p> <p>Основное производство</p> <p>Вспомогательное производство</p> <p>Инструментальное производство</p> <p>Опытное производство</p> <p>Установившееся производство</p> <p>Групповое производство</p> <p>Поточное производство</p> <p>Конструктивная преемственность изделия</p> <p>Технологическая преемственность изделия</p>
3		<p>Уровень технологичности изделия, основные показатели, характеризующие технологичность конструкции изделий.</p> <p>Комплекс работ при снижении материалоемкости изделия</p> <p>Виды технологичности конструкции изделия в ходе выполнения технологической подготовки производства</p> <p>Производственная технологичность конструкции .</p> <p>Эксплуатационная технологичность конструкции изделия.</p> <p>Качественная оценка технологичность конструкции</p> <p>Количественная оценка технологичности конструкции.</p> <p>Обеспечение технологичности конструкции изделия.</p> <p>Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия.</p> <p>Мероприятия по снижению трудоемкости и себестоимости изготовления изделия</p> <p>Мероприятия по снижению материалоемкости изделия.</p> <p>Мероприятия по снижению трудоемкости, стоимости и продолжительности технического обслуживания и ремонта изделия</p> <p>Мероприятия при проверке конструкции изделия на технологичность при выполнении опытно-конструкторских работ</p>
4		<p>Рабочий технологический процесс, перспективный технологический процесс, единичные технологические процессы, групповой технологический процесс, типовой технологический процесс</p> <p>Типизация технологических процессов</p> <p>Основные виды исходной информации для разработки технологических процессов, базовая информация, руководящая информация, справочная информация</p> <p>Этапы разработки технологических процессов</p> <p>Состав показателей, по которым определяют уровень технологии производства</p> <p>Срок окупаемости перспективных технологических процессов</p>

5		<p>Комплекс государственных стандартов ЕСТД , стандарты группы 0...9 Обозначение стандартов Виды технологических документов, предусмотренные стандартами Маршрутная карта, карта эскизов, карта технологического процесса, карта типового ТП, операционная карта, карта наладки инструмента, карта кодирования информации. Основные технологические и вспомогательные технологические документы.</p>
6		<p>Использование единых правил выбора, проектирования и применения СТО Виды СТО : стандартизованные, не стандартизованные Направления выбора и проектирования СТО Требования, которые следует учитывать при выборе и проектировании СТО Выбор состава СТО при проектировании технологических процессов Рациональный выбор оборудования Комплекс работ при выборе технологической оснастки Выбор средств механизации и автоматизации Последовательность проектирования СТО для производства конкретного изделия, принцип агрегатирования их элементов из унифицированных многоцелевых и обратимых модулей Последовательность выполнения комплекса работ при применении принципа агрегатирования Основной критерий применения СТО Основные цели унификации элементов СТО Показатели уровня унификации в техническом задании Возможность применения СТО</p>
7		<p>Организация ТПП Пункты основного содержания работ по ТПП (технологической подготовки производств) при разработке технического задания, пункты основного содержания работ по ТПП (технологической подготовки производств) при разработке технического предложения, пункты основного содержания работ по ТПП (технологической подготовки производств) при разработке эскизного проекта, пункты основного содержания работ по ТПП (технологической подготовки производств) при разработке технического проекта, пункты основного содержания работ по ТПП (технологической подготовки производств) при разработке комплекта рабочей документации, пункты основного содержания работ по ТПП (технологической подготовки производств) при изготовлении изделия. Последовательность построения организационной структуры ТПП Управление ТПП Основные задачи планирования ТПП Реализация управления процессом регулирования ТПП Технологический классификатор деталей</p>

	<p>Что является основной целью ТКД, классы деталей:71...76</p> <p>Процесс кодирования деталей по Технологическому классификатору</p> <p>Иллюстрированный определитель деталей</p>
8	<p>Классификатор ЕСКД</p> <p>Метод построения классификатор ЕСКД</p> <p>Логические правила разработки Классификатора ЕСКД</p> <p>Признаки, использованные при классификации изделий в классах Классификатора ЕСКД</p>
9	<p>Основная цель автоматизации ТПП</p> <p>Задачи, решаемые при автоматизации ТПП</p> <p>Технологическая информация, перерабатываемая АСТПП: условно-постоянная, переменная.</p> <p>Цель создания АСТПП</p> <p>Технические средства автоматизации</p> <p>Организационная структура АСТПП</p> <p>Функциональная структура АСТПП</p> <p>Состав подсистем общего назначения АСТПП</p> <p>Состав основных подсистем</p> <p>Подсистема обеспечения технологичности конструкций изделий</p> <p>Типовая АСТПП</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Учебным планом и рабочей программой выполнение курсовых проектов, курсовых работ не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Целью индивидуального домашнего задания является закрепление и углубление знания по дисциплине «Организация технологической подготовки производства», подготовка студента к самостоятельной работе по применению методов и средств, определяющих и регламентирующих процессы организации технологической подготовки производства, к самостоятельной работе по выбору и комплексному анализу оборудования, применяемого в различных областях машиностроительных производств и решению ряда вопросов по экономической целесообразности принятых решений, улучшения качества продукции, применение полученных теоретических знаний для решения практических задач по организации контроля и управления ТПП.

Задание предусматривает разработку комплекса вопросов, связанных с обработкой детали, а именно: выбор и расстановку оборудования на площади цеха; выбор специальной технологической оснастки; нормирование затрат труда, материалов, топлива и энергии.

Задание выдается на бланках установленного образца за подписью руко-

водителя. В нем изложены конкретные вопросы, подлежащие разработке, и заданы сроки выполнения этапов работы.

Задание, выполняемое в ходе учебного процесса, должно ориентироваться на методы проектирования и оформления, принятые на производстве. Технологическая документация должна оформляться в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД.

Задание состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Задание включает:

- а) графическую часть на листе формата А1;
- в) расчетно-пояснительную записку 10-15 страниц.

Графическая часть задания состоит из чертежа детали, расстановки оборудования на площади цеха.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать: задание, содержание, введение, описание детали, выбор технических методов и средств, способов организации производства при изготовлении данной детали, выбор способов механизации и автоматизации производственных процессов, выбор и расстановка оборудования на площади цеха, заключение, выводы, список использованных источников.

В расчетно-пояснительной записке должны быть представлены все необходимые технические и технико-экономические расчеты, дающие обоснование принятых студентом решений.

Технологическая подготовка производства является продолжением работ по проектированию изделия. На этой стадии устанавливается, при помощи каких технических методов и средств, способов организации производства должно изготавливаться данное изделие, окончательно определяется его себестоимость и эффективность производства.

Технологическая подготовка производства охватывает проектирование технологических процессов, а именно:

- выбор и расстановку оборудования на площади цеха;
- определение и проектирование специальной технологической оснастки;
- нормирование затрат труда, материалов, топлива и энергии.

Исходя из спроектированного технологического процесса и выбора на этой основе оборудования и режима его работы определяются основные нормативы расхода рабочего времени, сырья, материалов, топлива, энергии и других элементов производства на единицу продукции.

Этапы технологической подготовки

Технологическое проектирование начинается с разработки маршрутной технологии. Ее содержание заключается в определении последовательности выполнения основных операций и закреплении их в цехах за конкретными группами оборудования. Одновременно осуществляется выбор инструмента и технологической оснастки, расчет норм времени и установление разряда работ, указывается специальность рабочих с соответствующим уровнем квалификации. Согласно маршрутной технологии за каждым цехом и участком закрепляются

обрабатываемые виды продукции, что обуславливает их специализацию, место и роль в производственной структуре предприятия.

Затем для каждого цеха и участка разрабатывается операционная технология, содержание которой составляют пооперационные технологические карты. Они содержат указания и параметры выполнения каждой производственной операции.

В индивидуальном и мелкосерийном производствах, а также на предприятиях со сравнительно простой технологией разработка технологических процессов обычно ограничивается маршрутной технологией. В массовом же и крупносерийном производствах вслед за маршрутной разрабатывается более подробная пооперационная технология.

Из всех возможных технологий, предлагаемых на этом этапе, затем осуществляется выбор оптимальной. При этом сопоставляются натуральные показатели и сравнивается себестоимость продукции и работ при разных вариантах.

Разработка технологических процессов предполагает следующие этапы:

- определение технологического маршрута обработки изделия данной группы;
- выбор пооперационного технологического процесса;
- установление способов обработки отдельных элементов (выполняемых технологических операций) для изделия данной группы.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом и рабочей программой контрольные работы не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Машиностроение. Раздел III. Технология производства машин. Т III – 1. Технологическая подготовка производства. Проектирование и обеспечение деятельности предприятия. Под ред. Мухина А.В. и Белянина П.Н. - М.: Машиностроение, 2005.
2. Технология машиностроения: учеб. пособие для вузов / ред. С. Л. Мурашкина. - М.: Высшая школа, 2005.
3. Хуртасенко А.В., Маслова И.В. Автоматизированная технологическая подготовка в машиностроении : лаб. практикум. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012.
4. Федоренко М.А., Бондаренко Ю.А., Санина Т.М. Система разработки и постановки продукции на производство (методические указания). - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Схиртладзе, А. Г. Проектирование технологических процессов в машиностроении : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. – Старый Оскол : ТНТ, 2011. – 407 с.

Справочная и нормативная литература

1. Справочник технолога-машиностроителя : в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [и др.]. – 5-е изд., испр. – М. : Машиностроение. Т. 1. – 2003. – 912 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя : в 2-х т. / ред. А. М. Дальский [и др.]. – 5-е изд., испр. – М. : Машиностроение. Т. 2. – 2003. – 943 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. www.StandartGOST.ru
2. www.eskd.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия - аудитория с мультимедийной установкой и интерактивной доской для проведения презентаций, чтения лекций.

Практические занятия – аудитория, оснащенная наглядными пособиями.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2015 /2016 учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ___ » _____ 2015 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.
подпись, ФИО

Директор института _____ Богданов В.С.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Курс «Организация технологической подготовки производства» является одной из значимых дисциплин в подготовке бакалавров по направлению 15.03.01 - «Машиностроение».

Целью изучения курса является формирование у студентов системы знаний и навыков по основам обеспечения технологичности конструкции на стадиях разработки и изготовления изделия, организации технологической подготовки производства.

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий, и сопровождаются разработкой РГЗ, что позволяет основные положения теории применить

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от « 14 » 06 2016 г.

Заведующий кафедрой  Дююн Т.А.

Директор института  Богданов В.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 17 заседания кафедры от «21» 06 2014.

Заведующий кафедрой



Т.А. Дююн

подпись, ФИО

Директор института



В.С. Богданов

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменения утверждена на 2018/2019 учебный год.

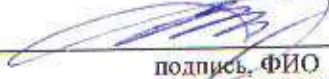
Протокол № 11 заседания кафедры от « 16 » 05 2018 г.


Заведующий кафедрой  Дююн Т.А.

Директор института  Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 07 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  (Т.А. Дююн)
подпись, ФИО

Директор института  (С.С. Латышев)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» МАЯ 2020 г.

Заведующий кафедрой



Дуюн Т.А.

Директор института



Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» МАЯ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.

Директор института _____ Латышев С.С.

непосредственно на практике.

1.1 Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Организация технологической подготовки производства» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном и специализированным программным обеспечением, позволяющие демонстрировать рисунки, иллюстрации и чертежи для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Для формирования у студентов системы знаний, которая дает возможность организации технологической подготовки производства с обеспечением технологичности конструкции на стадиях разработки и изготовления изделия следует использовать основную литературу 1...4.

После того как был рассмотрен на лекции первый раздел - Особенности современного машиностроительного производства - обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно дополнить свой конспект материалами из [1], которые были освещены в лекции (стр. 13...18, 119); второй раздел – Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). – стр. 119...140; третий раздел - Обеспечение технологичности конструкций выпускаемых изделий. - стр. 140...179; четвертый раздел – Правила разработки и применения технологических процессов. – стр. 180...213; пятый раздел – Виды технологических документов, используемых при разработке ТП. – стр. 121...126; шестой раздел - Выбор средств технологического оснащения ТП. - стр. 126...127; седьмой раздел Организация контроля и управления ТПП. – стр. 133...134, 142...145; восьмой раздел - Основные требования, предъявляемые к информационному обеспечению ЕСТПП - стр. 519...534; девятый раздел - Автоматизация ТПП. – стр. , 213...242, [1], 10...80 [3].

1.2 Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. Оформление практических занятий осуществляется на листах формата А4. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения [4] изучает конспект лекций в соответствии с темой занятия. Для проведения практических занятий подготовлены методические указания: Федоренко М.А., Бондаренко Ю.А., Санина Т.М. Система разработки и постановки продукции на производство (методические указания). - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013.