

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально–педагогический
университет»

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль Машиностроение и материалобработка
Профилизация «Технология и оборудование машиностроения»
Идентификационный код ВКР: 016

Екатеринбург 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении
и металлургии

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующий кафедрой ИММ

_____ Гузанов Б.Н.

«___» _____ 2019г

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Исполнитель:

студент группы ТО-401п

И.С.Коротаев

Руководитель:

д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой

Б.Н.Гузанов

Консультант:

канд. пед. наук, доц., доц.

М.А.Федулова

Нормоконтролер:

канд. техн. наук, доц., доц.

Ю.И.Категоренко

Екатеринбург 2019

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 88 страницах, содержит 1 рисунок, 8 таблиц, 27 источников литературы, в том числе 1 приложение на 53 с.

Ключевые слова: ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ, НАПИСАНИЕ РЕФЕРАТА, ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИЙ.

Коротаев, И.С. «Разработка методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Технология машиностроения» : выпускная квалификационная работа / И.С.Коротаев; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т. Инж.-пед. образования, Каф. инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии. – Екатеринбург, 2019. – 62 с.

Краткая характеристика содержания ВКР:

1. Тема выпускной квалификационной работы «Разработка методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Технология машиностроения».

2. Цель работы: разработать методические рекомендации для проведения самостоятельной работы студентов при подготовке специалистов среднего звена в образовательных учреждениях СПО.

3. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы выполнено изучение организации самостоятельной работы в профессиональной школе, изучение рабочей программы дисциплины «Технология машиностроения», разработаны рекомендации для проведения самостоятельной работы студентов.

4. Результаты данной работы могут быть использованы при изучении дисциплины «Технология машиностроения».

					ДР 44.03.04.016 ПЗ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		Коротаев И.С.			Разработка методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Технология машиностроения»	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		Гузанов Б.Н.					2	88
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>		Категоренко Ю.И.						
<i>Утверд.</i>		Гузанов Б.Н.						
						ФГАОУ ВО РГПУ ИИПО каф.ИММ группа ТО-401n		

ВВЕДЕНИЕ

Требования работодателей к современному специалисту, а также федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования (СПО) ориентированы, прежде всего, на умения самостоятельной деятельности и творческий подход к специальности.

Профессиональный рост специалиста, его социальная востребованность зависят от умения проявить инициативу, решить нестандартную задачу, от способности к планированию и прогнозированию самостоятельных действий.

Стратегическим направлением повышения качества образования является их самостоятельная работа. Самостоятельная работа студента направлена не только на достижение учебных целей - обретение соответствующих компетенций, но и на формирование самостоятельной жизненной позиции как личностной характеристики будущего специалиста, повышающей его познавательную, социальную и профессиональную мобильность, формирующую у него активное и ответственное отношение к жизни.

Технология машиностроения как учебная дисциплина представляет собой дидактически обоснованную систему знаний и практических навыков проектирования технологических процессов для изготовления машин заданного качества в заданном количестве при высоких технико-экономических показателях производства.

После изучения дисциплины «Технология машиностроения» студенты должны уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок и сборки машин традиционными и автоматизированными методами проектирования с применением информационно компьютерных технологий (ИКТ) .

Проектировать технологические процессы сборки изделий и обработки заготовок на отдельных станках, на автоматических линиях и автоматизированных участках, управляемых вычислительными машинами, проводить исследования по совершенствованию технологических процессов механической обработки и сбор-

ки с целью повышения качества изделий и производительности труда и снижения себестоимости; разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений и инструментов автоматических линий, средств автоматизации, комплексной автоматизации технологических линий, участков и цехов на базе применения оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ), информационно компьютерных технологий и промышленных роботов.

Целью данной дипломной работы является разработка учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить:

1. Изучить проектирование самостоятельной работы в теории и практике студентов профессиональной школы.
2. Изучить нормативную и учебно-програмную документацию подготовки специалистов среднего звена в СПО.
3. Разработать перечень видов самостоятельной работы студентов по темам дисциплины «Технология машиностроения».
4. Разработать рекомендации для выполнения самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине «Технология машиностроения».

1. Самостоятельная работа студентов в теории и педагогической практике

1.1 Сущность и характеристики самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентами новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов
- углубление и расширение теоретических знаний
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу
- развитие познавательных способностей, активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации
- развитие исследовательских умений.

Развитие самостоятельной деятельности является одним из важнейших путей формирования компетентной, востребованной на рынке труда личности. Эти качества формируются только при условии систематического включения обучения в самостоятельную деятельность, которая в процессе выполнения приобретает характер проблемно-поисковой деятельности.

Чем раньше студенты овладеют методами работы с учебной литературой, тем быстрее они начнут ориентироваться в большом количестве новой информации, тем быстрее проявятся их самостоятельность, активность и инициативность -

такие важные профессиональные качества личности формируются в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов может иметь разную структуру и виды, они представлены в таблице 1.

Таблица 1- Формы руководства самостоятельными работами и формы контроля

Вид самостоятельной работы	Способы руководства со стороны преподавателей	Формы контроля
Проработка конспектов лекций, конспектирование учебников, учебных пособий	Составление списка рекомендуемой литературы, составление электронных конспектов лекций	Устный опрос, диктант, письменные работы (выборочная проверка)
Реферирование дополнительной литературы	Разработка тем рефератов, подбор литературных источников	Защита реферата
Поиск информации по теме	Составление списка литературы	Доклад, письменное оформление, использование для решения поставленной проблемы
Систематизация примененных знаний и наглядное их представление	Консультация	Доклад, схемы, таблицы, графики, мультимедийные презентации
Выполнение индивидуальных домашних заданий	Разработка вариантов заданий, консультация	Проверка
Проведение эксперимента	Разработка плана проведения эксперимента, разработка методических указаний, консультация	Проверка
Лабораторно-практические занятия: в соответствии с инструкциями и методическими указаниями; получение результата	Разработка заданий, составление методических указаний, алгоритма действий, показателей уровня достижения результата	Письменное оформление, решение ситуационных задач
Подготовка к промежуточному, текущему и итоговому контролю	Разработка контрольных заданий, тестов, ситуационных задач	Устный опрос, тестирование, решение ситуационных задач
Контрольная работа – письменное выполнение	Разработка контрольных заданий	Проверка
Выполнение творческих работ	Разработка рекомендаций	Оформление выставки
Выполнение заданий по наблюдению и сбору материалов в процессе практики	Разработка заданий	Проверка

Самостоятельные работы разнообразны по степени сложности: имеются как сравнительно простые, так и достаточно сложные, рассчитанные на более высокий уровень подготовки студентов первокурсников.

Развитие самостоятельной деятельности является одним из важнейших путей формирования компетентной, востребованной на рынке труда личности. Эти качества формируются только при условии систематического включения обучения в самостоятельную деятельность, которая в процессе выполнения приобретает характер проблемно-поисковой деятельности.

Чем раньше студенты овладеют методами работы с учебной литературой, тем быстрее они начнут ориентироваться в большом количестве новой информации, тем быстрее проявятся их самостоятельность, активность и инициативность - такие важные профессиональные качества личности формируются в процессе самостоятельной работы.

1.2 Характеристика видов самостоятельной работы студентов

В учебном процессе среднего специального учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторную самостоятельную работу составляют различные виды тестовых заданий, карточек, ситуационных задач во время практических занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает выполнение письменного домашнего задания (по вопросам преподавателя), подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала, выполнение схем, рисунков, заполнение словаря терминов, подготовка краткого выступления, выполнение реферата, курсового проекта и т.д.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, данной дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Выделяют четыре вида или уровня самостоятельной работы:

- дословное и преобразующее воспроизведение информации, т.е. воспроизводящий (репродуктивный) уровень, предполагающий знания-копии и алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации;

- реконструктивный уровень, связанный с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично изменённой ситуации (реконструктивно-самостоятельные работы);

- эвристический (частично-поисковый) уровень, который заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации (эвристические самостоятельные работы);

- творческий (исследовательский) уровень, направленный на формирование знаний-трансформаций и способов исследовательской деятельности (творческие (исследовательские) самостоятельные работы).

Содержание самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми ее видами.

Рассмотрим более подробно содержание самостоятельной работы на основе рекомендуемых ее видов.

Для овладения знаниями в ходе самостоятельной работы необходимо:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, Интернет ресурсов);

- составление плана текста;

- графическое изображение структуры текста;

- составление электронной презентации;

- конспектирование текста;

- выписки из текста;

- работа со словарями и справочниками (ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.).

Для закрепления и систематизации знаний в ходе самостоятельной работы необходимо:

- работа с конспектом лекции;
- работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);
- подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов и др.

Для формирования умений в ходе самостоятельной работы необходимо:

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем;
- выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- подготовка к деловым играм;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- подготовка курсовых и выпускных квалификационных работ;
- экспериментально-конструкторская работа;

- опытно-экспериментальная работа.

Формы СРС определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут быть тесно связаны с теоретическими курсами и иметь учебный, учебно-исследовательский характер.

Форму СРС определяют преподаватели при разработке рабочих программ учебных дисциплин.

Формы СРС должны отличаться для студентов разных курсов. Студентов младших курсов необходимо научить работать с учебниками, монографиями, статьями, источниками, писать конспекты, позднее – оформлять рефераты, эссе, курсовые, а затем и дипломные работы.

Чем раньше студенты овладеют методами работы с учебной литературой, тем быстрее они начнут ориентироваться в большом количестве новой информации, тем быстрее проявятся их самостоятельность, активность и инициативность – такие важные профессиональные качества личности формируются в процессе самостоятельной работы.

Для развития учебно-познавательной активности студентов в колледже используются разнообразные формы самостоятельной работы.

Конкретные формы внеаудиторной СРС могут быть самыми различными, в зависимости от цели, характера, дисциплины, объема часов, определенных учебным планом:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным, конференциям и др.) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;
- подготовку к практикам и выполнение заданий, предусмотренных практиками;
- выполнение письменных контрольных и курсовых работ, электронных презентаций;
- подготовку ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к экзаменам и зачётам;

- подготовку к итоговой государственной аттестации, в том числе выполнение выпускной квалификационной работы;
- работу в студенческих научных обществах, кружках, семинарах и т.п.;
- участие в научных и научно-практических конференциях;
- другие виды деятельности, организуемой и осуществляемой колледжем и органами студенческого самоуправления.

В зависимости от вида самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать различные формы руководства преподавателя и формы контроля.

Программа среднего профессионального образования исходит из того, что должен знать и уметь обучающийся, а преподаватель базируется на реальной ситуации, на том, что действительно знают и умеют студенты. Следовательно, перед нами двудеиная, но противоречивая по своей сути задача – с одной стороны, использовать все имеющиеся в нашем распоряжении возможности, чтобы развить познавательные интересы обучаемого, вывести его на новый уровень знаний, а с другой, сделать понятным, доступным материал, который опирается на фундаментальные знания.

Одной из форм, помогающих решить проблему, являются продуманные и систематизированные, логически и целенаправленно разработанные задания и упражнения для самостоятельной работы студентов, в которых перед ними последовательно выдвигаются познавательные задачи, решая которые они осознанно и активно усваивают знания и учатся творчески применять их в новых условиях. Такие задания требуют, в свою очередь, письменную инструкцию, которая представляет собой учебный алгоритм, руководствуясь которым студент решает задачу по строго намеченному пути, не допуская произвольных шагов.

2 Методический аудит учебно-контрольной документации подготовки по профессии 15.02.08 Технология машиностроения

2.1 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию по специальности 15.02.08 Технология машиностроения для профессиональной образовательной организации и образовательной организации высшего образования, которые имеют право на реализацию имеющих государственную аккредитацию программ подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, на территории Российской Федерации (далее - образовательная организация).

Право на реализацию программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения имеет образовательная организация при наличии соответствующей лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Образовательные организации, осуществляющие подготовку специалистов среднего звена на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в пределах ППССЗ, в том числе с учетом получаемой специальности СПО. Нормативные сроки подготовки специалистов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Нормативные сроки подготовки специалистов

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации базовой подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения
Среднее общее образование	Техник	2 года 10 месяцев
Основное общее образование		3 года 10 месяцев

Сроки получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки превышают на один год срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки.

Сроки получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 3.

Таблица 3 - Нормативные сроки подготовки специалистов углубленной подготовки

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации углубленной подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ углубленной подготовки в очной форме обучения
Среднее общее образование	Специалист по технологии машиностроения	3 года 10 месяцев
Основное общее образование		4 года 10 месяцев

Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена выражены в общих и профессиональных компетенциях.

Компетенции представляют совокупность знаний, умений, навыков, опыта профессиональной деятельности и личностных качеств. Требования к результатам освоения ППП ССЗ представлены в общих и проф компетенциях.

Согласно ФГОС СПО по профессии 15.02.08.

Техник должен обладать общими компетенциями (ОК) , включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями «ПК», соответствующими видам профессиональной деятельности. В нашем случае выбран вид деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» поэтому ему соответствуют следующие профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Требования к структуре ППССЗ приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Структура подготовки специалистов среднего звена

Название цикла	Кол-во недель
Обучение по учебным циклам	83
Учебная практика	25
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	4
Промежуточная аттестация	6
Государственная итоговая аттестация	6
Каникулы	23
Итого	147

В требованиях к условиям реализации ППССЗ для эффективного усвоения дисциплины «Технология машиностроения» нами выбраны кабинет: технологии машиностроения.

2.2 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения по программе подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Дисциплина ОП. 08 Технология машиностроения является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин в составе профессионального учебного цикла. Также дисциплина ОП. 08 Технология машиностроения входит в инвариантную часть учебных циклов ППССЗ основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП), является дисциплиной профессионального цикла.

Изучение дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения предшествует освоению общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов:

- ОП. 09. Технологическая оснастка;
- ОП. 10. Программирование для автоматизированного оборудования;
- МДК. 01. 01. Технологические процессы изготовления деталей машин,
- МДК. 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении;
- МДК.03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются общие компетенции ОК 1-9. и профессиональные компетенции ПК 1.1-1.5., они приведены на с.11-13.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения в результате освоения учебной дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения:

Обучающийся должен уметь:

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов.

Обучающийся должен знать:

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства деталей и узлов машин.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 261 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 73 часов;
- консультации 14 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	261
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	174
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	82
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	87
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	73
Консультации	14
Итоговая аттестация в ___б__ семестре в форме экзамена	

В рамках освоения дисциплины «Технология машиностроения» студенты изучают разделы и темы по представленному в таблице 6 тематическому плану.

Таблица 6 - Тематический план дисциплины «Технология машиностроения»

№ п\п	Наименование раздела	Наименование тем	Объем часов	Уровень освоения
1	Основы технологии машиностроения	1.1 Понятие о производственном процессе машиностроительного завода: получение заготовок, обработка заготовок, сборка	2	1
		1.2 Цель производственного процесс	2	1
		1.3 Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения	2	1
		1.4 Понятие о технологической операции и ее элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция, установ	2	1
		1.5 Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий	2	1
		1.6 Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам	2	1
		1.7 Коэффициент закрепления операций (K_{30}), его определение и физический смысл	2	1
		1.8 Анализ технологического процесса механической обработки	2	1
2	Точность обработки деталей	2.1 Факторы, определяющие точность обработки	2	2
		2.2 Факторы, влияющие на точность обработки	2	1
		2.3 Понятие об экономической и достижимой точности	2	1
3	Точность, получаемая различными способами обработки	3.1 Точность, получаемая различными способами обработки	2	2
		3.2 Методы оценки погрешностей обработки	2	2
4	Основные понятия о качестве поверхности	4.1 Основные понятия о качестве поверхности. 4.2 Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ	2	1
		4.3 Факторы, влияющие на качество поверхности	2	2

Продолжение табл. 6

		4.4 Методы и средства оценки шероховатости поверхности	2	2
		4.5 Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин	2	3
5	Выбор заготовки и баз при обработке заготовки	5.1 Понятие о базах	2	2
		5.2 Правила базирования	2	2
		5.3 Схемы базирования	2	2
6	Выбор заготовки и баз при обработке заготовки	6.1 Погрешность базирования	2	2
		6.2 Условные обозначения базирующих элементов	2	2
		6.3 Рекомендации по выбору баз	2	2
7	Припуски на механическую обработку детали	7.1 Понятие о припуске на обработку	2	
		7.2 Факторы, влияющие на размер припуска		
8	Методы определения величины припуска детали	8.1 Методы определения величины припуска детали: расчетно-аналитический, статистический	2	2
9	Расчетно-аналитический метод определения величины припуска (пример расчета)	9.1 Расчетно-аналитический метод определения величины припуска (пример расчета)	2	2
10	Статистический метод определения величины припуска	10.1 Статистический метод определения величины припуска (пример расчета)	2	2
11	Понятие о технологичности конструкции	11.1 Понятие о технологичности конструкции	2	2
		11.2 Критерий технологичности конструкции детали, изделия	2	2
		11.3 Качественный метод оценки технологичности конструкции детали	2	2

Продолжение табл. 6

		11.4 Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали	2	2
12	Проектирование технологического процесса	12.1 Классификация технологических процессов по ГОСТ 31109	2	
		12.2 Исходные данные для технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине	2	2
		12.3 Особенности проектирования технологических процессов на станках с ЧПУ	2	2
		12.4 Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции	2	2
13	Правила оформления технологической документации	13.1 Виды технологической документации	2	2
		13.2 Правила оформления маршрутной карты механической обработки, операционной карты, карты эскизов, ведомости оснастки, карты контроля в соответствии с требованиями ЕСТД	2	2
14	Контроль качества деталей	14.1 Способы контроля качества валов, зубчатых колес	2	2
		14.2 Механизация, автоматизация контроля	2	2
		Брак продукции, анализ причин брака и их устранение	2	2
Раздел 2. Основы технического нормирования				
	Тема 2.1. Классификация затрат рабочего времени	Понятие о классификации трудовых процессов	2	2
		Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура: - рабочее время и его составляющие; - время производительной работы; - время непроизводительной работы; - время перерывов.	2	2
	Тема 2.2. Фотография рабочего времени. Хронометраж	Фотография рабочего времени и ее назначение	2	2
		Разновидности фотографии рабочего времени	2	2

Продолжение табл. 6

		Методика и техника проведения наблюдений	2	2
		Баланс рабочего времени, т.е. распределение по категориям затрат рабочего времени	2	2
		Использование результатов наблюдений для целей нормирования, планирования и т.д.	2	2
		Назначение и цель хронометражных наблюдений	2	2
		Методы обработки хронометражных наблюдений.	2	2
		Практическое использование данных хронометража	2	2
	Тема 2.3. Методы нормирования трудовых процессов	Классификация методов нормирования трудовых процессов.	2	2
		Аналитический метод и его разновидности	2	2
		Опытно-статистический метод	2	
		Особенности методов нормирования трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР, служащих	2	2
		Методика расчета основного времени	2	2
		Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования	2	2
		Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность	2	2
		Методика применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию	2	2
Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей				
	Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения валов	Классификация деталей (валы, втулки, диски)	2	2
		Требования, предъявляемые к валам	2	2
		Предварительная обработка валов	2	2

Продолжение табл. 6

		Этапы обработки	2	2
		Способы установки и закрепления заготовок различного типа	2	2
	Тема 3.2 Обработка на токарно-винторезных станках	Обработка на токарно-винторезных станках	2	2
		Схемы обтачивания ступенчатого вала	2	2
		Обработка нежестких валов		
		Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках, схемы технологических наладок	2	2
		Обработка на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок	2	2
		Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических наладок	2	2
		Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах	2	2
		Обработка валов на токарных станках с ЧПУ, схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.3 Шлифование валов, схемы технологических наладок	Шлифование валов, схемы технологических наладок	2	2
		Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.4 Обработка давлением	Обработка давлением:	2	2
		Редуцирование, клиновое обкатывание, накатывание рифлений, обработка гладкими роликами, шариковой головкой, схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.5 Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала	Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала	2	2
		Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала для массового и серийного типа производств	2	2

Продолжение табл. 6

	Тема 3.6 Нормирование токарной операции	Нормирование токарной операции: исходные данные, структура основного времени и порядок его расчета, штучное время, подготовительно-заключительное время	2	2
	Тема 3.7 Изучение методов обработки шлицевых поверхностей	Виды шлицевых соединений Способы обработки наружных шлицевых поверхностей, шпоночных канавок, внутренних шлицевых поверхностей Шлифование шлицев Схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.8 Обработка плоских поверхностей строганием, фрезерованием, протягиванием	Шлифование плоских поверхностей, притирка, шабрение	2	2
		Схемы технологических наладок	2	2
		Классификация фасонных поверхностей	2	2
		Обработка фасонных поверхностей	2	2
		Обработка по копиру на станках с ЧПУ	2	2
	Тема 3.9. Обработка корпусных деталей	Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки	2	2
		Обработка на агрегатных, многооперационных станках с ЧПУ	2	2
		Схемы технологических наладок	2	2
		Типовой технологический процесс обработки корпуса	2	2
	Тема 3.10 Особые методы обработки деталей	Обработка деталей давлением в холодном состоянии	2	2
		Электрические, электрохимические, ультразвуковые и др. методы обработки	2	2
		Схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.11 Технологические особенности обработки жаростойких сплавов	Способы обработки жаростойких сплавов	2	2

Продолжение табл. 6

	Тема 3.12. Обработка отверстий	Классификация отверстий	2	2
		Обработка отверстий на сверлильных станках	2	2
		Обработка отверстий на расточных станках	2	2
		Схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.13 Отделочные виды обработки отверстий	Отделочные виды обработки отверстий. Протягивание отверстий. Шлифование отверстий. Тонкая расточка, притирка, хонингование	2	2
	Тема 3.14 Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ	Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ	2	2
		Приспособление для сверлильных станков	2	2
	Тема 3.15 Нормирование трудового процесса при работе на сверлильных станках	Нормирование трудового процесса при работе на сверлильных станках	2	2
		Нормирование сверлильной операции	2	2
	Тема 3.16 Обработка глубоких отверстий	Обработка глубоких отверстий Схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.17 Обработка зубьев зубчатых колес	Виды зубчатых колес.	2	2
		Степени и нормы точности зубьев по ГОСТ	2	2
		Степени и нормы точности зубьев по ГОСТ	2	2
		Предварительная обработка заготовок зубчатых колес	2	2
	Тема 3.18 Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки	Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки.	2	2
		Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес	2	2
		Нарезание зубьев червячных колес	2	2
		Нарезание зубьев конических колес.	2	2
		Обработка червяков	2	2

Продолжение табл. 6

	Тема 3.19 Отделочные виды обработки зубьев	<p>Отделочные виды обработки зубьев:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зубошевингование, • зубошлифование, • зубохонингование, • зубопритирка, • зубообкатка, • зубозакругление. 	2	2
	Тема 3.20 Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса	Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса, вала-шестерни.	2	2
		Схемы технологических наладок	2	2
		Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Втулка».	2	2
		Схемы технологических наладок	2	2
	Тема 3.21 Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях	Технологические возможности автоматической линий	2	2
	Тема 3.22 Обработка деталей на ГПС	Классификация ГПС. Состав и структура ГПС	2	2
		Технологические возможности ГПС.	2	2
Раздел 4. Технология сборки машин				
	Тема 4.1. Основные понятия о сборке	Понятие о сборочных процессах	2	2
		Особенности сборки как заключительного этапа изготовления машин	2	2
		Сборочные размерные цепи	2	2
		Методы сборки	2	2
		Подготовка деталей к сборке	2	2

Окончание табл. 6

Тема 4.2. Проектирование технологического процесса сборки	Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки	2	3
	Базовый элемент сборки	2	2
	Технологический процесс сборки и его элементы	2	2
	Особенности нормирования сборочных работ	2	3
	Разработка технологической схемы сборки изделия	2	3
	Раздел 5. Проектирование участка механической обработки деталей		
Тема 5.1 Проектирование участка механической обработки деталей	Виды участков	2	2
	Исходные данные для проектирования	2	2
	Расположение оборудования, компоновка	2	2
	Выбор транспортных средств. Система удаления отходов	2	2
	Нормы расстояний между станками	2	2
	Определение площади участка	2	2
	Последовательность проектирования плана участка цеха	2	2

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся. Результатом внеаудиторной самостоятельной работой студентов может быть подготовка сообщений, докладов, выполнение конспектов, подготовка презентаций, поиск информации в Интернете и др. Результат самостоятельной внеаудиторной работы студентов контролируется посредством проверки тетрадей, заслушивания на занятиях докладов, сообщений и т.д.

Промежуточная аттестация, то есть итоговый контроль знаний, умений и компетенций, приобретенных обучающимися в процессе изучения дисциплины

ОП. 08 Технология машиностроения, проводится в соответствии с учебным планом специальности , в форме экзамена. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППСЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоение компетенций при изучении дисциплины ОП. 08 Технология машиностроения. Стоит отметить, что вышеуказанные фонды являются самостоятельным документом.