



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора по
техническому развитию АО
"ИРЗ"

/Максименко Д.В./

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела подготовки
кадров ИАЗ - филиал
"Корпорация "Иркут"

/Русаев М.Ю./

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ПАО ГБПОУИО «ИАТ»
/Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в
механосборочном производстве, в том числе автоматизированном

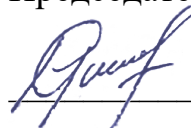
специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП протокол №15 от
18.05.2020 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; учебного плана специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.15-170828 .

| № | Разработчик ФИО |
|---|------------------------|
| 1 | Шишкин Андрей Юрьевич |
| 2 | Попов Павел Дмитриевич |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | стр. |
|---|---|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 13 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 44 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 66 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ СБОРКИ УЗЛОВ И ИЗДЕЛИЙ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ

1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в части освоения основного вида деятельности: Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий

ПК.2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий

ПК.2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК.2.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК.2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК.2.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК.2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК.2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией

ПК.2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса

ПК.2.10 Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица |
|---|-------------------------|---|
| Знать | 1.1 | технологические формы, виды и методы сборки |
| | 1.2 | принципы организации и виды сборочного производства |
| | 1.3 | этапы проектирования процесса сборки |
| | 1.4 | комплектование деталей и сборочных единиц |
| | 1.5 | последовательность выполнения процесса сборки |
| | 1.6 | виды соединений в конструкциях изделий |
| | 1.7 | подготовка деталей к сборке |
| | 1.8 | назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования |
| | 1.9 | основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства |
| | 1.10 | типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении |

| | |
|------|--|
| 1.11 | оборудование и инструменты для сборочных работ |
| 1.12 | процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений |
| 1.13 | показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля |
| 1.14 | требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке |
| 1.15 | требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий |
| 1.16 | основы инженерной графики |
| 1.17 | этапы сборки узлов и деталей |
| 1.18 | классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства |
| 1.19 | порядок проектирования технологических схем сборки |
| 1.20 | виды технологической документации сборки |
| 1.21 | правила разработки технологического процесса сборки |
| 1.22 | порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке |
| 1.23 | пакеты прикладных программ |
| 1.24 | принципы составления и расчёта размерных цепей |
| 1.25 | методы сборки проектируемого узла |
| 1.26 | порядок расчёта ожидаемой точности сборки |
| 1.27 | применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса |
| 1.28 | нормативные требования к сборочным узлам и деталям |
| 1.29 | правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин |

| | |
|------|---|
| 1.30 | назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий |
| 1.31 | основы металловедения и материаловедения |
| 1.32 | применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений |
| 1.33 | основные этапы сборки |
| 1.34 | последовательность прохождения сборочной единицы по участку |
| 1.35 | виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств |
| 1.36 | требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов |
| 1.37 | системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов |
| 1.38 | виды и типы автоматизированного сборочного оборудования |
| 1.39 | технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней |
| 1.40 | схемы, виды и типы сборки узлов и изделий |
| 1.41 | автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования |
| 1.42 | системы автоматизированного проектирования и их классификацию |
| 1.43 | виды программ для преобразования исходной информации |
| 1.44 | последовательность автоматизированной подготовки программ |
| 1.45 | последовательность реализации автоматизированных программ |
| 1.46 | коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами |

| | | |
|-------|------|---|
| | 1.47 | основы автоматизации технологических процессов и производств |
| | 1.48 | приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов |
| | 1.49 | технологии обработки заготовки |
| | 1.50 | основные и вспомогательные компоненты станка; |
| | 1.51 | движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях |
| | 1.52 | элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы |
| | 1.53 | технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование |
| | 1.54 | требования технологической документации к сборке узлов и изделий |
| | 1.55 | применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям |
| | 1.56 | виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе |
| | 1.57 | основные принципы составления плана участков сборочных цехов |
| | 1.58 | правила и нормы размещения сборочного оборудования |
| | 1.59 | виды транспортировки и подъема деталей |
| | 1.60 | виды сборочных цехов |
| | 1.61 | принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования |
| | 1.62 | типовые виды планировок участков сборочных цехов |
| Уметь | 2.1 | определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий |
| | 2.2 | выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий |
| | 2.3 | выбирать способы базирования соединяемых деталей |

| | |
|------|--|
| 2.4 | оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли |
| 2.5 | разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий |
| 2.6 | читать чертежи сборочных узлов |
| 2.7 | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства |
| 2.8 | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей |
| 2.9 | определять последовательность сборки узлов и деталей |
| 2.10 | рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий |
| 2.11 | использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей |
| 2.12 | применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением |
| 2.13 | применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий |
| 2.14 | оформлять технологическую документацию |
| 2.15 | оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств |
| 2.16 | применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки |
| 2.17 | составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве |
| 2.18 | применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования |

| | | |
|-------------------------|------|--|
| | 2.19 | разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования |
| | 2.20 | пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий |
| | 2.21 | обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков |
| | 2.22 | осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу |
| | 2.23 | применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки |
| | 2.24 | обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов |
| | 3.1 | использования шаблонов типовых схем сборки изделий |
| | 3.2 | выбора способов базирования соединяемых деталей |
| | 3.3 | выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее |
| | 3.4 | поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений |
| Иметь практический опыт | 3.5 | разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений |
| | 3.6 | применения конструкторской документации для разработки технологической документации |
| | 3.7 | проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий |
| | 3.8 | применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса |
| | 3.9 | подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением |

| | |
|------|--|
| 3.10 | применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования |
| 3.11 | оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств |
| 3.12 | составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций |
| 3.13 | использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий. |
| 3.14 | разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования |
| 3.15 | использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам |
| 3.16 | реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ |
| 3.17 | применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ |
| 3.18 | организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса |
| 3.19 | сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса |
| 3.20 | разработки и составления планировок участков сборочных цехов |
| 3.21 | применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок |

1.3. Формируемые общие компетенции:

- ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 601

Из них на освоение МДК 304

на практики учебную 72 и производственную (по профилю специальности)216, экзамен по профессиональному модулю 9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Индекс | Наименование МДК(разделов), практик | Объем профессионального модуля, час | Объем профессионального модуля, час | | | | | | |
|---|-----------|--|-------------------------------------|---|-----------------------|--|----------------------------------|--------------|--------------------------|------------------------|
| | | | | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час | | | | | | Самостоятельная работа |
| | | | | Всего часов | Теоретические занятия | Лабораторные работы и практические занятия | Курсовая работа, курсовой проект | консультации | Промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ОК.1, ОК.10, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ПК.2.1, ПК.2.10, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, | МДК.02.01 | Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования | 168 | 166 | 22 | 102 | 30 | 6 | 6 | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--|-----|-----|----|----|---|---|---|---|
| ПК.2.5 ,ПК.2. 6,ПК.2 .7,ПК. 2.8,ПК .2.9 | | | | | | | | | | |
| ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1 ,ПК.2. 10,ПК. 2.2,ПК .2.3,П К.2.4, ПК.2.5 ,ПК.2. 6,ПК.2 .7,ПК. | МДК. 02.02 | Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий | 136 | 134 | 36 | 86 | 0 | 6 | 6 | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------|------------------------------|-----|-----|--|-----|--|---|---|--|
| 2.8,ПК .2.9 | | | | | | | | | | |
| ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1 ,ПК.2. 10,ПК. 2.2,ПК .2.3,П К.2.4, ПК.2.5 ,ПК.2. 6,ПК.2 .7,ПК. 2.8,ПК .2.9 | УП.02 | Учебная практика | 72 | 72 | | 72 | | - | - | |
| ОК.1, ОК.10, | ПП.02 | Производственная практика | 216 | 216 | | 216 | | - | - | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|----|-----|----|----|----|---|--|
| ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.01 -010 | | | | | | | | | |
| Экзамен по профессиональному модулю | 9 | | | | | | 3 | 6 | |
| Всего: | 601 | 588 | 58 | 476 | 30 | 15 | 18 | 4 | |

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий | Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы) | Объем часов | № дидактической единицы | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|---|---|-------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Раздел 1 | Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования | | | | |
| МДК.02.01 | Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования | 156 | | | |
| Подраздел 1.1 | Технологический процесс сборки узлов и изделий | 90 | | | |
| Тема 1.1.1 | Основные понятия сборки узлов и изделий | 9 | | | |
| Занятие 1.1.1.1 теория | Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. | 1 | 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.4, 2.5 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 1.1.1.2 теория | Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. | 1 | 1.8, 2.8, 2.11 | ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.4 | 1.1, 1.4, 2.4, 2.5 |
| Занятие 1.1.1.3 теория | Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. | 2 | 2.14, 2.22 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6 | |
| Занятие 1.1.1.4 теория | Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический | 1 | 1.20, 1.21, 2.15, 2.16, 2.23 | ОК.1, ПК.2.3, ПК.2.8 | 2.11, 2.22, 2.8 |

| | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | контроль качества сборки, окраска изделий. | | | | |
| Занятие 1.1.1.5 теория | Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. | 2 | 1.25 | ОК.1, ПК.2.3, ПК.2.9 | |
| Занятие 1.1.1.6 теория | Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе. | 1 | 1.15, 1.55, 1.56 | ОК.1, ПК.2.1 | 1.3, 1.8, 2.13, 2.14, 2.15 |
| Занятие 1.1.1.7 консультация | Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных производств. | 1 | 1.9, 1.34, 1.35 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Тема 1.1.2 | Система автоматизированного проектирования CAD для создания объекта | 15 | | | |
| Занятие 1.1.2.1 курсовая работа | Создание и редактирование объекта сборки. | 2 | 1.27, 1.29 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.2.2 курсовая работа | Создание и редактирование объекта сборки. | 2 | 1.27, 1.29 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.2.3 практическое занятие | Редактирование геометрических объектов сборки. | 2 | 1.12, 1.32, 1.36 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.2.4 практическое занятие | Редактирование геометрических объектов сборки. | 2 | 1.12, 1.27, 1.36 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.2.5 практическое занятие | Редактирование геометрических объектов сборки. | 2 | 1.12, 1.27, 1.36 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.2.6 практическое занятие | Создание и редактирование сборочного объекта | 2 | 1.12 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.2.7 практическое | Создание и редактирование сборочного объекта | 2 | 1.12 | ОК.1, ПК.2.2 | |

| | | | | | |
|--|---|-----------|---------------------------|-------------------------|--|
| занятие | | | | | |
| Занятие 1.1.2.8 практическое занятие | Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам). | 1 | 1.12 | ОК.1, ПК.2.2 | 1.12, 1.15, 1.25, 1.29, 2.16 |
| Тема 1.1.3 | Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования | 9 | | | |
| Занятие 1.1.3.1 курсовая работа | Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. | 2 | 1.33 | ОК.2, ПК.2.5 | |
| Занятие 1.1.3.2 курсовая работа | Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. | 2 | 1.33 | ОК.2, ПК.2.5 | |
| Занятие 1.1.3.3 практическое занятие | Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР | 2 | 1.51, 1.52, 1.61, 2.12 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 1.1.3.4 практическое занятие | Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР | 2 | 1.51, 1.52, 1.61, 2.12 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 1.1.3.5 практическое занятие | Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам). | 1 | 1.51, 1.52, 1.61, 2.12 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5 | 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 2.23 |
| Тема 1.1.4 | Технология сборки соединений | 14 | | | |
| Занятие 1.1.4.1 теория | Классификация соединений деталей при сборке. | 2 | 1.39 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.4.2 теория | Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. | 1 | 1.54 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | 1.20, 1.21, |

| | | | | | |
|---|---|----------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | | | | 1.27, 1.51, 2.12 |
| Занятие 1.1.4.3 консультация | Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом. | 1 | 1.7 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.4.4 практическое занятие | Расчёт болтового соединений. | 2 | 1.25 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.4.5 практическое занятие | Расчёт болтового соединений. | 2 | 1.25 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.4.6 практическое занятие | Расчёт болтового соединений. | 1 | 1.25, 2.20 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.4.7 практическое занятие | Расчёт болтового соединений. | 1 | 1.25 | ОК.1, ПК.2.1 | 1.36, 1.39, 1.7, 2.20 |
| Занятие 1.1.4.8 курсовое проектирование | Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам). | 2 | 1.25 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.4.9 курсовое проектирование | Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам). | 2 | 1.25 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Тема 1.1.5 | Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий | 5 | | | |
| Занятие 1.1.5.1 теория | Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса. | 1 | 1.49 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | 2.1 |

| | | | | | |
|--|---|-----------|------------|-------------------------|--------------------|
| Занятие 1.1.5.2 практическое занятие | Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе. | 2 | 1.7 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.5.3 практическое занятие | Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе. | 2 | 1.7 | ОК.1, ПК.2.2 | |
| Тема 1.1.6 | Сборка типовых сборочных единиц | 19 | | | |
| Занятие 1.1.6.1 теория | Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. | 1 | 2.3 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | |
| Занятие 1.1.6.2 консультация | Балансировка деталей и узлов. | 1 | 1.44, 2.10 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 1.1.6.3 практическое занятие | Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками | 2 | 1.14 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.6.4 практическое занятие | Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками | 2 | 1.14 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.6.5 курсовая работа | Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам). | 1 | 1.14 | ОК.1, ПК.2.1 | 1.44, 1.9, 2.10 |
| Занятие 1.1.6.6 практическое занятие | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). | 2 | 1.17 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.6.7 практическое занятие | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). | 2 | 1.17 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.6.8 практическое занятие | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | 2 | 1.19 | ОК.1, ПК.2.1 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|----------|-------------------------|--------------------------------------|
| Занятие 1.1.6.9 практическое занятие | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | 2 | 1.19 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.6.10 практическое занятие | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | 2 | 1.19 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.6.11 практическое занятие | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | 2 | 1.19 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Тема 1.1.7 | Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий | 19 | | | |
| Занятие 1.1.7.1 теория | Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса | 1 | 1.57 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.7.2 теория | Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства. | 1 | 1.2, 1.3 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5 | 1.19, 1.49, 1.52, 1.54, 2.3 |
| Занятие 1.1.7.3 теория | Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки. | 1 | 2.13 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.7.4 практическое занятие | Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. | 2 | 1.6 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | |
| Занятие 1.1.7.5 практическое занятие | Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. | 2 | 1.6 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|------|-------------------------|--------------------------------------|
| Занятие 1.1.7.6 практическое занятие | Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. | 1 | 1.6 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | |
| Занятие 1.1.7.7 консультация | Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз. | 1 | 1.43 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.1.7.8 консультация | Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. | 1 | 1.10 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.7.9 теория | Проверка качества сборки соединения. | 1 | 1.13 | ОК.1, ПК.2.1 | 1.2, 1.55, 1.56, 1.57, 1.61 |
| Занятие 1.1.7.10 практическое занятие | Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. | 2 | 2.7 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.7.11 практическое занятие | Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. | 2 | 2.7 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.7.12 практическое занятие | Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.11 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.1.7.13 практическое занятие | Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.11 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Подраздел 1.2 | Технологическая документация по сборке узлов или изделий | 50 | | | |
| Тема 1.2.1 | Классификация технологической документации по сборке изделий. | 2 | | | |
| Занятие 1.2.1.1 теория | Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП | 2 | 1.18 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1 | |

| | | | | | |
|--|---|-----------|------------|--------------|-----------------------------|
| | (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки. | | | | |
| Тема 1.2.2 | Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств. | 14 | | | |
| Занятие 1.2.2.1 теория | Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки. | 1 | 1.11, 1.30 | ОК.1, ПК.2.1 | 1.10, 1.14, 1.17, 1.6 |
| Занятие 1.2.2.2 практическое занятие | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | 2 | 1.50 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.2.3 практическое занятие | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | 2 | 1.50 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.2.4 практическое занятие | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | 2 | 1.50 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.2.5 практическое занятие | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | 2 | 1.50 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.2.6 практическое занятие | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | 2 | 1.50 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.2.7 | Составление и оформление технологической схемы сборочного | 2 | 1.50 | ОК.1, ПК.2.1 | |

| | | | | | |
|--|--|-----------|------|---------------------------|-----------------------------|
| практическое занятие | процесса узла (по вариантам) | | | | |
| Занятие 1.2.2.8 практическое занятие | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | 1 | 1.50 | ОК.1, ПК.2.1 | 1.11, 1.13, 1.18, 1.30, 2.7 |
| Тема 1.2.3 | Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий | 18 | | | |
| Занятие 1.2.3.1 курсовое проектирование | Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.3.2 курсовое проектирование | Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.3.3 курсовое проектирование | Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.3.4 практическое занятие | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.45 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.2.3.5 практическое занятие | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.8, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.3.6 практическое занятие | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.3.7 практическое занятие | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1 | |

| | | | | | |
|--|---|-----------|------|---------------------------------|---------------------------------|
| Занятие 1.2.3.8 практическое занятие | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.2.3.9 Самостоятельная работа | Составление ведомости сборки кондуктора. | 2 | 1.41 | ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.2.1 | |
| Тема 1.2.4 | Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий | 16 | | | |
| Занятие 1.2.4.1 практическое занятие | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | 1 | 1.48 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | 1.41, 1.43, 1.45, 1.50 |
| Занятие 1.2.4.2 практическое занятие | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | 2 | 1.48 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.2.4.3 практическое занятие | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | 2 | 1.48 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.2.4.4 практическое занятие | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | 2 | 1.48 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.2.4.5 практическое занятие | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | 2 | 1.48 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.2.4.6 практическое занятие | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | 2 | 1.48 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.2.4.7 курсовое | Оформление технологической карты в CAD-системе. | 2 | 1.41 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.2.7 | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|------|---------------------------------|--|
| проектирование | | | | | |
| Занятие 1.2.4.8 курсовое проектирование | Оформление технологической карты в САД-системе. | 2 | 1.41 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.2.7 | |
| Занятие 1.2.4.9 курсовое проектирование | Оформление технологической карты в САД-системе. | 1 | 1.41 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.2.7 | |
| Подраздел 1.3 | Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования | 22 | | | |
| Тема 1.3.1 | Основы для разработки планировок сборочных механических цехов | 2 | | | |
| Занятие 1.3.1.1 теория | Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. | 1 | 1.42 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.3.1.2 консультация | Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. | 1 | 1.46 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Тема 1.3.2 | Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования | 8 | | | |
| Занятие 1.3.2.1 практическое занятие | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | 2 | 1.1 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 1.3.2.2 практическое занятие | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | 2 | 1.1 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|------|-----------------------------|------------------------|
| Занятие 1.3.2.3 практическое занятие | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | 2 | 1.1 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 1.3.2.4 практическое занятие | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | 2 | 1.1 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Тема 1.3.3 | Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха | 12 | | | |
| Занятие 1.3.3.1 теория | Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. | 1 | 2.22 | ОК.1, ОК.3, ОК.6, ПК.2.1 | 1.42, 1.46, 1.48 |
| Занятие 1.3.3.2 курсовое проектирование | Разработка КЭМ сборки узла | 2 | 2.20 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 1.3.3.3 курсовое проектирование | Разработка КЭМ сборки узла | 2 | 2.20 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 1.3.3.4 курсовое проектирование | Разработка КЭМ сборки узла | 2 | 2.20 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 1.3.3.5 практическое занятие | Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе | 2 | 1.44 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 1.3.3.6 практическое занятие | Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе | 2 | 1.44 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 1.3.3.7 практическое занятие | Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе | 1 | 1.44 | ОК.1, ПК.2.1 | |

| | | | | | |
|--|--|------------|----------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | Экзамен | 6 | | | |
| Раздел 2 | Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий | | | | |
| МДК.02.02 | Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий | 124 | | | |
| Подраздел 2.1 | Основы программирования сборочного процесса узлов или изделий | 71 | | | |
| Тема 2.1.1 | Основные этапы сборочного процесса | 21 | | | |
| Занятие 2.1.1.1 теория | Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве. | 2 | 2.2, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6 | |
| Занятие 2.1.1.2 теория | Установка собираемых элементов в сборочном приспособлении. | 2 | 2.2, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6 | |
| Занятие 2.1.1.3 теория | Базирование собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве. | 2 | 2.2, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6 | |
| Занятие 2.1.1.4 практическое занятие | Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.). | 2 | 1.6 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.2, ПК.2.5 | |
| Занятие 2.1.1.5 практическое занятие | Выполнение сборочного болтового и винтового соединения. | 2 | 1.13 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | |
| Занятие 2.1.1.6 практическое занятие | Выполнение сборочного клёпаного соединения. | 2 | 1.15 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.3 | |
| Занятие 2.1.1.7 практическое занятие | Выполнение сборочного сварного соединения. | 1 | 1.31 | ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.5 | 1.13, 1.15, 1.6, 2.2, 2.3 |
| Занятие 2.1.1.8 практическое | Выполнение сборочного сварного соединения. | 2 | 1.31 | ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.5 | |

| | | | | | |
|--|---|-----------|------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| занятие | | | | | |
| Занятие 2.1.1.9 теория | Подготовка к расфиксации и извлечению собранного изделия. | 2 | 1.55 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 2.1.1.10 теория | Расфиксация и извлечение собранного изделия. | 2 | 1.55 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 2.1.1.11 теория | Анализ и устранение недостатков собранного изделия. | 2 | 1.55 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Тема 2.1.2 | Автоматизированное сборочное оборудование | 14 | | | |
| Занятие 2.1.2.1 практическое занятие | Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки | 2 | 1.2, 1.10 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6 | |
| Занятие 2.1.2.2 Самостоятельная работа | Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением | 2 | 1.18, 1.22 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6 | |
| Занятие 2.1.2.3 практическое занятие | Проектирование компоновки участка | 1 | 2.22 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.10 | 1.10, 1.18, 1.2, 1.22, 1.31 |
| Занятие 2.1.2.4 практическое занятие | Выполнение сборочного сварного соединения | 1 | 2.22 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 2.1.2.5 практическое занятие | Проектирование компоновки участка согласно ТП | 2 | 1.60 | ОК.1, ОК.4, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 2.1.2.6 практическое занятие | Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке | 2 | 1.4, 1.47 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Занятие 2.1.2.7 | Начало практического занятия №1 «Описание принципа работы | 2 | 1.5 | ОК.1, ОК.2, | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------|------|----------------------------|----------------------------|
| практическое занятие | сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия» | | | ПК.2.2 | |
| Занятие 2.1.2.8 практическое занятие | Завершение практического занятия №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия» | 2 | 1.5 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.2 | |
| Тема 2.1.3 | Введение в программирование сборки узлов или изделий | 36 | | | |
| Занятие 2.1.3.1 теория | Основы программирования сборочного оборудования | 1 | 1.7 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5 | 1.4, 1.47, 1.5, 1.55, 2.22 |
| Занятие 2.1.3.2 теория | Выполнение сборочного сварного соединения | 1 | 1.7 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 2.1.3.3 теория | Этапы подготовки управляющей программы | 2 | 1.7 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 2.1.3.4 теория | Анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз | 2 | 1.7 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5 | |
| Занятие 2.1.3.5 практическое занятие | Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере | 2 | 1.40 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.4 | |
| Занятие 2.1.3.6 практическое занятие | Начало практического занятия №2 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | 2 | 1.23 | ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.2.7 | |
| Занятие 2.1.3.7 практическое занятие | Завершение практического занятия №2 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | 2 | 1.23 | ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.2.7 | |
| Занятие 2.1.3.8 практическое занятие | Начало практического занятия №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | 2 | 2.17 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.1.3.9 практическое | Завершение практического занятия №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | 2 | 2.17 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |

| | | | | | |
|---|--|---|------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| занятие | | | | | |
| Занятие 2.1.3.10 практическое занятие | Начало практического занятия №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской» | 1 | 2.21, 2.24 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.7 | 1.23, 1.40, 1.60, 1.7, 2.17 |
| Занятие 2.1.3.11 практическое занятие | Начало практического занятия №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской» | 1 | 2.21, 2.24 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.7 | |
| Занятие 2.1.3.12 практическое занятие | Завершение практического занятия №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской» | 2 | 2.21, 2.24 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.7 | |
| Занятие 2.1.3.13 практическое занятие | Начало практического занятия №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа» | 2 | 2.6 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.7 | |
| Занятие 2.1.3.14 практическое занятие | Завершение практического занятия №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа» | 2 | 2.6 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.7 | |
| Занятие 2.1.3.15 практическое занятие | Начало практического занятия №6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия» | 2 | 1.9 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.1.3.16 практическое занятие | Завершение практического занятия №6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия» | 2 | 1.9 | ОК.1, ОК.9, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.1.3.17 практическое занятие | Начало практического занятия №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия» | 2 | 1.24 | ОК.1, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.1.3.18 практическое занятие | Завершение практического занятия №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия» | 2 | 1.24 | ОК.1, ПК.2.7, ПК.2.8 | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|------|---|----------------------------------|
| Занятие 2.1.3.19 практическое занятие | Практическое занятие №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером» | 2 | 2.23 | ОК.1, ОК.6, ОК.9, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.1.3.20 практическое занятие | Завершение практического занятия №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером» | 2 | 2.23 | ОК.1, ОК.6, ОК.9, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Подраздел 2.2 | Разработка и реализация управляющих программ для сборки узлов или изделий | 59 | | | |
| Тема 2.2.1 | Методы программирования сборочного процесса | 18 | | | |
| Занятие 2.2.1.1 теория | Общая схема работы с САПР системой при сборке | 1 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | 1.24, 1.9, 2.21, 2.23, 2.6 |
| Занятие 2.2.1.2 теория | Общая схема работы с САПР системой при сборке | 1 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.1.3 теория | Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.1.4 теория | Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.1.5 теория | Эффективные приёмы программирования в САПР системах | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.1.6 теория | Эффективные приёмы программирования в САПР системах | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.1.7 теория | Эффективные приёмы программирования в САПР системах | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.1.8 практическое | Практическое занятие №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.1, ПК.2.2, | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|------------------|---|---------------------------------|
| занятие | | | | ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.1.9 практическое занятие | Практическое занятие №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.1.10 практическое занятие | Практическое занятие №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | 2 | 1.11 | ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Тема 2.2.2 | Управление гибкой автоматизированной линии сборки | 17 | | | |
| Занятие 2.2.2.1 практическое занятие | Основные режимы работы гибкой автоматизированной линии для сборки узлов или изделий | 2 | 1.38, 1.53, 2.18 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.2.2 теория | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | 1 | 1.59 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | 1.38, 2.18 |
| Занятие 2.2.2.3 теория | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | 1 | 1.59 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.2.4 теория | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | 2 | 1.59 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.2.5 теория | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | 2 | 1.59 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.2.6 консультация | Наладка и настройка режимов гибкой автоматизированной линии сборки узлов или изделий | 2 | 1.58 | ОК.1, ОК.2, ОК.11, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.2.7 практическое занятие | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | 1 | 1.62 | ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | 1.53, 1.58, 1.59, 2.24 |
| Занятие 2.2.2.8 практическое занятие | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | 2 | 1.62 | ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|------|--|--|
| | | | | ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.2.9 практическое занятие | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | 2 | 1.62 | ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.2.10 практическое занятие | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | 2 | 1.62 | ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Тема 2.2.3 | Программирование сборочного процесса в САПР | 24 | | | |
| Занятие 2.2.3.1 консультация | Обзор технологии сборки с применением САПР-систем | 2 | 1.28 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.3.2 консультация | Инструменты сборочного процесса в САПР системе | 2 | 1.37 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.3.3 практическое занятие | Оценка точности сборки узлов или деталей в САПР системе | 2 | 1.26 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.3.4 практическое занятие | Практическое занятие №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)» | 1 | 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.5, ПК.2.10 | 1.11, 1.26, 1.28, 1.37, 1.62 |
| Занятие 2.2.3.5 практическое занятие | Практическое занятие №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)» | 2 | 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.5, ПК.2.10 | |
| Занятие 2.2.3.6 | Практическое занятие №12 «Разработка технологического процесса | 2 | 2.9 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|-----------------|--|---------------------------|
| практическое занятие | сборки узла с применением ГАЛ» | | | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6 | |
| Занятие 2.2.3.7 практическое занятие | Практическое занятие №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ» | 2 | 1.16, 2.1, 2.19 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.3.8 практическое занятие | Практическое занятие №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ» | 2 | 1.16, 2.1, 2.19 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.3.9 практическое занятие | Практическое занятие №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ» | 2 | 1.16, 2.1, 2.19 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8 | |
| Занятие 2.2.3.10 практическое занятие | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | 1 | 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.8, ПК.2.9 | 1.16, 2.1, 2.19, 2.7, 2.9 |
| Занятие 2.2.3.11 практическое занятие | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | 2 | 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.8, ПК.2.9 | |
| Занятие 2.2.3.12 практическое занятие | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | 2 | 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.8, ПК.2.9 | |
| Занятие 2.2.3.13 практическое занятие | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | 2 | 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.8, ПК.2.9 | |
| | Экзамен | 6 | | | |
| ВСЕГО часов: | | 292 | | | |
| УП.02 | Учебная практика | 72 | | | |
| Тема 1.1.1 | Основные понятия сборки узлов и изделий | 3 | | | |

| | | | | | |
|-------------------|--|---|--|--|----------------------------|
| Вид работ 1.1.1.1 | Создать технологический процесс сборки узлов и изделий | 2 | 2.4, 2.5, 2.8, 2.11, 2.14 | ОК.1, ОК.3, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6, ПК.2.7, ПК.2.8, ПК.2.9 | |
| Вид работ 1.1.1.2 | Разработать техническую документацию на сборку агрегата | 1 | 2.2, 2.6, 2.9, 2.10, 3.3 | ОК.2, ОК.8, ПК.2.4, ПК.2.7 | 2.11, 2.14, 2.4, 2.5, 2.8 |
| Тема 1.1.2 | Система автоматизированного проектирования CAD для создания объекта | 5 | | | |
| Вид работ 1.1.2.1 | Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию | 3 | 2.2, 2.3, 2.7, 2.11 | ОК.2, ОК.6, ПК.2.1, ПК.2.7 | |
| Вид работ 1.1.2.2 | Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию | 2 | 2.1, 2.6, 2.7, 2.11, 2.18 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.9 | 2.2, 2.6, 2.7, 3.3 |
| Тема 1.1.3 | Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования | 5 | | | |
| Вид работ 1.1.3.1 | Создать сборочный инструмент | 3 | 2.12 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.5 | |
| Вид работ 1.1.3.2 | Создать чертеж сборочного инструмента | 2 | 2.11, 2.12, 2.14, 2.15, 2.18, 2.23, 3.1, 3.2 | ОК.4, ОК.8, ОК.11, ПК.2.2, ПК.2.5 | 2.10, 2.12, 2.18, 2.3, 2.9 |
| Тема 1.1.4 | Технология сборки соединений | 7 | | | |
| Вид работ 1.1.4.1 | Исполнить болтовое и клепаное соединение | 3 | 2.1, 2.13, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.21, 2.24, 3.1, 3.2, | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | |

| | | | | | |
|-------------------|--|---|---------------------------------|---|--|
| | | | 3.4 | | |
| Вид работ 1.1.4.2 | Создать чертеж болтового и клепаного соединения | 4 | 2.2, 2.21, 2.24, 3.3 | ОК.5, ОК.9, ПК.2.2, ПК.2.4 | 2.13, 2.15, 2.16, 2.17, 2.23 |
| Тема 1.1.5 | Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий | 3 | | | |
| Вид работ 1.1.5.1 | Рассчитать сборку в система САЕ | 3 | 2.3 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Тема 1.1.6 | Сборка типовых сборочных единиц | 3 | | | |
| Вид работ 1.1.6.1 | Собрать двигатель внутреннего сгорания | 3 | 2.3, 2.10, 3.5, 3.6, 3.7 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.5 | |
| Тема 1.1.7 | Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий | 5 | | | |
| Вид работ 1.1.7.1 | Создать тех процесс по сборке | 3 | 2.15, 2.19, 2.20, 2.22, 3.10 | ОК.1, ОК.7, ПК.2.4, ПК.2.6 | |
| Вид работ 1.1.7.2 | Написать УП основываясь на технологический процесс сборки агрегата | 2 | 2.15, 2.18 | ОК.1, ОК.7, ПК.2.4, ПК.2.6 | 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 |
| Тема 1.2.1 | Классификация технологической документации по сборке изделий. | 4 | | | |
| Вид работ 1.2.1.1 | Создать спецификацию к сборочному чертежу | 3 | 3.2, 3.4, 3.6, 3.7 | ОК.4, ОК.6, ОК.10, ПК.2.2, ПК.2.9 | |
| Вид работ 1.2.1.2 | Создать маршрутную карту сборки агрегата | 1 | 2.19, 2.20, 2.22, 3.13, 3.15 | ОК.1, ОК.2, ПК.2.1 | 2.19, 2.20, 2.22, 3.1 |
| Тема 1.2.2 | Технологическая документация в условиях мелкосерийного и | 3 | | | |

| | | | | | |
|-------------------|---|---|--|---|-----------------------------|
| | крупносерийного производств. | | | | |
| Вид работ 1.2.2.1 | Создать схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки | 3 | 2.7, 2.21, 2.24 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Тема 1.2.3 | Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий | 3 | | | |
| Вид работ 1.2.3.1 | Создать операционные карты | 3 | 3.16, 3.18, 3.19, 3.20 | ОК.1, ОК.4, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1, ПК.2.2 | 2.21, 2.24 |
| Тема 1.2.4 | Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий | 3 | | | |
| Вид работ 1.2.4.1 | Разработать схему планировки цеха | 3 | 2.23 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.6, ПК.2.7 | |
| Тема 1.3.1 | Основы для разработки планировок сборочных механических цехов | 2 | | | |
| Вид работ 1.3.1.1 | Создать схему планировка планирования сборочного и механообрабатывающего цеха | 2 | 2.15, 2.16, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12 | ОК.1, ПК.2.1 | 2.1, 3.16, 3.18, 3.19, 3.20 |
| Тема 1.3.2 | Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования | 2 | | | |
| Вид работ 1.3.2.1 | Составить таблицу расчёт численности персонала сборочного цеха | 2 | 2.1, 2.5, 2.6, 3.11 | ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10 | |
| Тема 1.3.3 | Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха | 2 | | | |
| Вид работ 1.3.3.1 | Составить схему планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов | 2 | 2.4, 2.14, 2.20, 2.23, 3.4, 3.19, 3.20, 3.21 | ОК.1, ОК.3, ОК.6, ПК.2.1 | |
| Тема 2.1.1 | Основные этапы сборочного процесса | 6 | | | |

| | | | | | |
|-------------------|---|-----|---|---|------------------------------|
| Вид работ 2.1.1.1 | Разработать маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий | 2 | 2.2, 2.13, 3.7, 3.14, 3.19, 3.20 | ОК.2, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ОК.10, ПК.2.2, ПК.2.5, ПК.2.8 | |
| Вид работ 2.1.1.2 | Составление ведомости сборки кондуктора | 4 | 2.17, 2.19, 2.22, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6 | ОК.1, ОК.8, ПК.2.2, ПК.2.9 | 3.10, 3.11, 3.12, 3.8, 3.9 |
| Тема 2.1.2 | Автоматизированное сборочное оборудование | 2 | | | |
| Вид работ 2.1.2.1 | . Составить схему виды сборочного оборудования | 2 | 2.1, 2.23, 3.4, 3.7 | ОК.2, ОК.5, ПК.2.2, ПК.2.4 | |
| Тема 2.1.3 | Введение в программирование сборки узлов или изделий | 4 | | | |
| Вид работ 2.1.3.1 | Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии | 4 | 2.15, 3.5, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17 | ОК.2, ПК.2.4 | |
| Тема 2.2.1 | Методы программирования сборочного процесса | 4 | | | |
| Вид работ 2.2.1.1 | Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии | 4 | 2.1, 2.5, 2.19, 2.23 | ОК.2, ОК.7, ОК.8, ПК.2.2, ПК.2.5 | |
| Тема 2.2.2 | Управление гибкой автоматизированной линии сборки | 4 | | | |
| Вид работ 2.2.2.1 | Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии | 4 | 2.19, 3.15, 3.17, 3.18 | ОК.7, ОК.9, ПК.2.5, ПК.2.8 | 3.13, 3.14, 3.15, 3.17, 3.21 |
| Тема 2.2.3 | Программирование сборочного процесса в САПР | 2 | | | |
| Вид работ 2.2.3.1 | Составить планировки сборочного цеха в САД-системе | 2 | 3.8, 3.9, 3.10, 3.12 | ОК.3, ОК.11, ПК.2.4, ПК.2.6 | |
| ПП.02 | Производственная практика | 216 | | | |

| | | | | | |
|-----------------------|---|----|------|-------------------------------|--|
| Виды работ 1 | Разработка схемы сборки по шаблону | 10 | | ПК.01 | |
| Содержание работы 1.1 | Проанализировать чертеж изделия. Исходя из полученных данных составить последовательность выполняемых операций. | 10 | 3.1 | ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.10 | |
| Виды работ 2 | Сбор, систематизация и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений | 10 | | ПК.02 | |
| Содержание работы 2.1 | Произвести сборку узла или изделия в соответствии с тех. заданием | 10 | 3.2 | ОК.4, ОК.6, ОК.9, ОК.10 | |
| Виды работ 3 | Разработка технической документации по сборке узлов или изделий | 20 | | ПК.03 | |
| Содержание работы 3.1 | Выполнить сборочный чертеж узла | 20 | 3.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9 | |
| Виды работ 4 | Разработка конструкторской документации по сборке узлов и изделий | 15 | | ПК.03 | |
| Содержание работы 4.1 | Написать технологический процесс на сборку силового узла | 15 | 3.19 | ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10 | |
| Виды работ 5 | Выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов и изделий | 10 | | ПК.04 | |
| Содержание работы 5.1 | Произвести расчеты процесса сборки узла | 10 | 3.4 | ОК.2, ОК.5, ОК.9 | |
| Виды работ 6 | Подбор сборочного инструмента, материалов инструмента, приспособлений и оборудования | 20 | | ПК.05 | |
| Содержание работы 6.1 | Подобрать сборочный инструмент, приспособления и оборудование согласно техническому заданию | 20 | 3.5 | ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10 | |
| Виды работ 7 | Подбор сборочного инструмента в соответствии с тех.заданием | 15 | | ПК.05 | |
| Содержание работы 7.1 | Опираясь на тех. задание, подобрать сборочный инструмент | 15 | 3.18 | ОК.3, ОК.5, ОК.9 | |
| Виды работ 8 | Составление маршрутной и технологической карты для сборки узлов | 10 | | ПК.06 | |
| Содержание | Написать маршрутную и технологическую карту для сборки узла | 10 | 3.6 | ОК.2, ОК.5, ОК.9 | |

| | | | | | |
|------------------------|---|----|------|------------------------|--|
| работы 8.1 | | | | | |
| Виды работ 9 | Составление технологического процесса для сборки узлов | 10 | | ПК.06 | |
| Содержание работы 9.1 | Составить технологический процесс для сборки узлов согласно техническому заданию | 10 | 3.11 | ОК.2, ОК.5, ОК.10 | |
| Виды работ 10 | Составление технологического процесса для сборки изделия | 10 | | ПК.06 | |
| Содержание работы 10.1 | Составить технологический процесс для сборки изделия согласно технологическому заданию | 10 | 3.13 | ОК.1, ОК.4, ОК.11 | |
| Виды работ 11 | Разработка УП для автоматизированного сборочного оборудования | 10 | | ПК.07 | |
| Содержание работы 11.1 | Разработать УП для автоматизированного сборочного оборудования | 10 | 3.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.8 | |
| Виды работ 12 | Проверка работоспособности УП для автоматизированного сборочного оборудования | 6 | | ПК.08 | |
| Содержание работы 12.1 | Проверить работоспособность УП для автоматизированного сборочного оборудования | 6 | 3.8 | ОК.1, ОК.4, ОК.7, ОК.8 | |
| Виды работ 13 | Выполнение УП для автоматизированного сборочного оборудования | 12 | | ПК.08 | |
| Содержание работы 13.1 | Произвести запуск УП для автоматизированного сборочного оборудования | 12 | 3.14 | ОК.1, ОК.2 | |
| Виды работ 14 | Разработка УП для автоматизированного сборочного оборудования изделий | 8 | | ПК.08 | |
| Содержание работы 14.1 | Разработать УП для автоматизированного сборочного оборудования изделий | 8 | 3.16 | ОК.1, ОК.9 | |
| Виды работ 15 | Ввод в эксплуатацию технологические сборочные приспособления для сборки узлов | 10 | | ПК.09 | |
| Содержание работы 15.1 | Ввести в эксплуатацию технологические сборочные приспособления для сборки узлов согласно регламенту | 10 | 3.9 | ОК.1, ОК.2, ОК.9 | |
| Виды работ 16 | Ввод в эксплуатацию технологических сборочных приспособлений для сборки изделий | 8 | | ПК.09 | |

| | | | | | |
|------------------------|---|-----|------|--------------------------------------|--|
| Содержание работы 16.1 | Ввести в эксплуатацию технологические сборочные приспособления для сборки изделий согласно регламенту | 8 | 3.15 | ОК.2, ОК.4, ОК.9, ОК.11 | |
| Виды работ 17 | Разработка планировки участка сборочного цеха машиностроительного производства | 10 | | ПК.010 | |
| Содержание работы 17.1 | Разработать планировку участка сборочного цеха машиностроительного производства | 10 | 3.10 | ОК.1, ОК.5, ОК.8, ОК.11 | |
| Виды работ 18 | Разработка схемы сборочного цеха машиностроительного производства | 10 | | ПК.010 | |
| Содержание работы 18.1 | Разработать схему сборочного цеха машиностроительного производства | 10 | 3.17 | ОК.1, ОК.4, ОК.6, ОК.10, ОК.11 | |
| Виды работ 19 | Расчет эргономичности участка | 6 | | ПК.010 | |
| Содержание работы 19.1 | Расчитать эргономичность участка | 6 | 3.20 | ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.7, ОК.10, ОК.11 | |
| Виды работ 20 | Проектирование схемы сборочного цеха машиностроительного производства при помощи CAD систем | 6 | | ПК.010 | |
| Содержание работы 20.1 | Спроектировать схему сборочного цеха машиностроительного производства при помощи CAD систем | 6 | 3.21 | ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.7, ОК.9, ОК.10 | |
| ВСЕГО часов: | | 288 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Кабинет программирования для автоматизированного оборудования, Кабинет технологии машиностроения

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

МДК.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР | Перечень оборудования |
|---|--|---|
| 1.1.2.3 | Редактирование геометрических объектов сборки. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D |
| 1.1.2.4 | Редактирование геометрических объектов сборки. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.2.5 | Редактирование геометрических объектов сборки. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.2.6 | Создание и редактирование сборочного объекта | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |

| | | |
|---------|---|--|
| 1.1.2.7 | Создание и редактирование сборочного объекта | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.2.8 | Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.3.1 | Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.3.2 | Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.3.3 | Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.3.4 | Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.3.5 | Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.4.4 | Расчёт болтового соединений. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |

| | | |
|---------|---|--|
| 1.1.4.5 | Расчёт болтового соединений. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.4.6 | Расчёт болтового соединений. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.4.7 | Расчёт болтового соединений. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.4.8 | Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.1.4.9 | Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.1.5.2 | Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.5.3 | Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.6.3 | Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |

| | | |
|----------|---|---|
| 1.1.6.4 | Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.6.6 | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.6.7 | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска |
| 1.1.6.8 | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.6.9 | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.6.10 | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.6.11 | Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |

| | | |
|----------|---|--|
| 1.1.7.4 | Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.7.5 | Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.7.6 | Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.7.10 | Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.7.11 | Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.1.7.12 | Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |

| | | |
|----------|--|--|
| | | доска |
| 1.1.7.13 | Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.2.2 | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.2.3 | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.2.2.4 | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.2.5 | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.2.6 | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |

| | | |
|---------|--|--|
| 1.2.2.7 | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.2.8 | Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам) | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.3.2 | Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.2.3.3 | Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.2.3.4 | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.3.5 | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.3.6 | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |

| | | |
|---------|--|---|
| 1.2.3.7 | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.3.8 | Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.4.1 | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.4.2 | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.4.3 | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ) |
| 1.2.4.4 | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.4.5 | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ |

| | | |
|---------|---|--|
| | | АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.4.6 | Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.2.4.8 | Оформление технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.2.4.9 | Оформление технологической карты в CAD-системе. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.3.2.1 | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.3.2.2 | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.3.2.3 | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.3.2.4 | Расчёт численности персонала сборочного цеха. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |

| | | |
|---------|--|--|
| | | доска |
| 1.3.3.2 | Разработка КЭМ сборки узла | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.3.3.3 | Разработка КЭМ сборки узла | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.3.3.4 | Разработка КЭМ сборки узла | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска |
| 1.3.3.5 | Составление планировки сборочного цеха в САД-системе | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.3.3.6 | Составление планировки сборочного цеха в САД-системе | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |
| 1.3.3.7 | Составление планировки сборочного цеха в САД-системе | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска |

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР | Перечень оборудования |
|---|--------------------------|-----------------------|
| | | |

| | | |
|----------|--|---|
| 2.1.1.1 | Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.2 | Установка собираемых элементов в сборочном приспособлении. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.3 | Базирование собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.4 | Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.5 | Выполнение сборочного болтового и винтового соединения. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.6 | Выполнение сборочного клёпаного соединения. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.7 | Выполнение сборочного сварного соединения. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.8 | Выполнение сборочного сварного соединения. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.9 | Подготовка к расфиксации и извлечению собранного изделия. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.1.11 | Анализ и устранение недостатков собранного изделия. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.2.1 | Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |

| | | |
|---------|--|---|
| | производств. Автоматизированные линии сборки | |
| 2.1.2.2 | Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.2.3 | Проектирование компоновки участка | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.2.4 | Выполнение сборочного сварного соединения | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.2.5 | Проектирование компоновки участка согласно ТП | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.2.6 | Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.2.7 | Начало практического занятия №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.2.8 | Завершение практического занятия №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.1 | Основы программирования сборочного оборудования | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.2 | Выполнение сборочного сварного соединения | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.3 | Этапы подготовки управляющей программы | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, |

| | | |
|----------|--|---|
| | | Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.4 | Анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.5 | Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.6 | Начало практического занятия №2 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.7 | Завершение практического занятия №2 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.8 | Начало практического занятия №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.9 | Завершение практического занятия №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.10 | Начало практического занятия №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.11 | Начало практического занятия №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |

| | | |
|----------|--|---|
| 2.1.3.12 | Завершение практического занятия №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.13 | Начало практического занятия №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.14 | Завершение практического занятия №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.15 | Начало практического занятия №6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.16 | Завершение практического занятия №6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.17 | Начало практического занятия №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.18 | Завершение практического занятия №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.19 | Практическое занятие №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.1.3.20 | Завершение практического занятия №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |

| | | |
|----------|--|---|
| 2.2.1.1 | Общая схема работы с САПР системой при сборке | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.2 | Общая схема работы с САПР системой при сборке | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.3 | Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.4 | Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.5 | Эффективные приёмы программирования в САПР системах | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.6 | Эффективные приёмы программирования в САПР системах | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.7 | Эффективные приёмы программирования в САПР системах | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.8 | Практическое занятие №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.9 | Практическое занятие №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.1.10 | Практическое занятие №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.1 | Основные режимы работы гибкой автоматизированной линии для сборки узлов или | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |

| | | |
|----------|---|---|
| | изделий | |
| 2.2.2.2 | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.3 | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.4 | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.5 | Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.6 | Наладка и настройка режимов гибкой автоматизированной линии сборки узлов или изделий | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.7 | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.8 | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.9 | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.2.10 | Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |

| | | |
|----------|---|---|
| | робота и станка с ЧПУ» | |
| 2.2.3.1 | Обзор технологии сборки с применением САПР-систем | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.2 | Инструменты сборочного процесса в САПР системе | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.3 | Оценка точности сборки узлов или деталей в САПР системе | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.4 | Практическое занятие №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.5 | Практическое занятие №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.6 | Практическое занятие №12 «Разработка технологического процесса сборки узла с применением ГАЛ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.7 | Практическое занятие №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.8 | Практическое занятие №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.9 | Практическое занятие №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.10 | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |

| | | |
|----------|---|---|
| 2.2.3.11 | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.12 | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |
| 2.2.3.13 | Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла» | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX |

УП.01 Учебная практика

| Индекс вида работ | Наименование вида работ | Перечень оборудования |
|-------------------|---|-----------------------|
| 1.1.1.1 | Создать технологический процесс сборки узлов и изделий | |
| 1.1.1.2 | Разработать техническую документацию на сборку агрегата | |
| 1.1.2.1 | Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию | |
| 1.1.2.2 | Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию | |
| 1.1.3.1 | Создать сборочный инструмент | |
| 1.1.3.2 | Создать чертеж сборочного инструмента | |
| 1.1.4.1 | Исполнить болтовое и клепаное соединение | |
| 1.1.4.2 | Создать чертеж болтового и клепаного соединения | |
| 1.1.5.1 | Рассчитать сборку в система CAE | |
| 1.1.6.1 | Собрать двигатель внутреннего сгорания | |
| 1.1.7.1 | Создать тех процесс по сборке | |
| 1.1.7.2 | Написать УП основываясь на технологический процесс | |

| | | |
|---------|---|--|
| | сборки агрегата | |
| 1.2.1.1 | Создать спецификацию к сборочному чертежу | |
| 1.2.1.2 | Создать маршрутную карту сборки агрегата | |
| 1.2.2.1 | Создать схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки | |
| 1.2.3.1 | Создать операционные карты | |
| 1.2.4.1 | Разработать схему планировки цеха | |
| 1.3.1.1 | Создать схему планировка планирования сборочного и механообрабатывающего цеха | |
| 1.3.2.1 | Составить таблицу расчёт численности персонала сборочного цеха | |
| 1.3.3.1 | Составить схему планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов | |
| 2.1.1.1 | Разработать маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий | |
| 2.1.1.2 | Составление ведомости сборки кондуктора | |
| 2.1.2.1 | . Составить схему виды сборочного оборудования | |
| 2.1.3.1 | Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии | |
| 2.2.1.1 | Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии | |

| | | |
|---------|---|--|
| 2.2.2.1 | Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии | |
| 2.2.3.1 | Составить планировки сборочного цеха в CAD-системе | |

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/ или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

МДК.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|--|--|
| 1. | Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83341.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/83341 | [основная] |

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|--|--|
| 1. | Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Схиртладзе А.Г., | [основная] |

| | | |
|----|--|------------|
| | Федотов А.В., Хомченко В.Г.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83341.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/83341 | |
| 2. | Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 320 с. | [основная] |
| 3. | Белов П.С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / Белов П.С., Драгина О.Г.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89237.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/89237 | [основная] |
| 4. | В учебном пособии рассмотрены организационно-структурные принципы гибких автоматизированных производств (ГАП) и вопросы автоматизации материальных и информационных потоков, включая адаптивные технологические системы, средства автоматического манипулирования элементами материального потока ГАП, автоматический контроль, управление и диагностирование технологического оборудования ГАП. Приведены методы и технологические расчеты, выполняемые при проектировании гибких производственных систем. Издание подготовлено с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Предназначено для студентов машиностроительных специальностей и направлений подготовки, изучающих дисциплины «Гибкие автоматизированные производства», «Автоматизация производственных процессов и систем». | [основная] |

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.02 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.02. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

МДК.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования

| Индекс профессиональной компетенции | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|---------------------|
| Текущий контроль № 1. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ | | |
| ПК.2.1 | Знать технологические формы, виды и методы сборки | 1.1.1.1 |
| ПК.2.1 | Знать комплектующие детали и сборочных единиц | 1.1.1.1 |
| ПК.2.1 | Уметь оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли | 1.1.1.1 |
| ПК.2.1 | Уметь разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий | 1.1.1.1 |
| Текущий контроль № 2. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ | | |
| ПК.2.2 | Уметь проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой | 1.1.1.2 |

| | | |
|--|---|---|
| ПК.2.4 | рекомендаций по повышению технологичности деталей | |
| ПК.2.2 | Уметь | 1.1.1.2 |
| ПК.2.4 | использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.1.3 |
| ПК.2.6 | осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу | |
| Текущий контроль № 3. | | |
| Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |
| Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ. | | |
| ПК.2.1 | Знать | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | этапы проектирования процесса сборки | |
| ПК.2.2 | Знать | 1.1.1.2 |
| ПК.2.4 | назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.1.3 |
| ПК.2.6 | оформлять технологическую документацию | |
| ПК.2.3 | Уметь | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств | |
| ПК.2.1 | Уметь | |
| ПК.2.6 | применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий | |
| Текущий контроль № 4. | | |
| Метод и форма контроля: Тестирование (Опрос) | | |
| Вид контроля: электронное тестирование | | |
| ПК.2.2 | Знать | 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7 |
| ПК.2.1 | Знать | 1.1.1.6 |
| ПК.2.3 | Знать | 1.1.1.5 |
| ПК.2.9 | методы сборки проектируемого узла | |

| | | |
|---|--|------------------|
| ПК.2.2 | Знать правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин | 1.1.2.1, 1.1.2.2 |
| ПК.2.3 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | | |
| Текущий контроль № 5. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.2 | Знать применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений | 1.1.2.3 |
| ПК.2.5 | Знать основные этапы сборки | 1.1.3.1, 1.1.3.2 |
| ПК.2.1 | Знать последовательность прохождения сборочной единицы по участку | 1.1.1.7 |
| ПК.2.1 | Знать виды подготовительных, сборочных и регулирующих операций на участках машиностроительных производств | 1.1.1.7 |
| ПК.2.3 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | | |
| Текущий контроль № 6. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.3 | Знать виды технологической документации сборки | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.3 | Знать правила разработки технологического процесса сборки | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | | |

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| ПК.2.2 | Знать применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса | 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.4, 1.1.2.5 |
| ПК.2.1 | Знать движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях | 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Уметь применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением | 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5 |
| ПК.2.5 | | |
| Текущий контроль № 7. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.2 | Знать требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов | 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5 |
| ПК.2.1 | Знать технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней | 1.1.4.1 |
| ПК.2.1 | Знать подготовка деталей к сборке | 1.1.4.3 |
| ПК.2.1 | Уметь пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий | 1.1.4.6 |
| Текущий контроль № 8. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Проверка выполнения практического задания | | |
| ПК.2.1 | Уметь определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | | |
| Текущий контроль № 9. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ | | |
| ПК.2.1 | Знать основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства | 1.1.1.7 |

| | | |
|--|--|--|
| ПК.2.1 | Знать | 1.1.6.2 |
| ПК.2.5 | последовательность автоматизированной подготовки программ | |
| ПК.2.1 | Уметь рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий | 1.1.6.2 |
| Текущий контроль № 10. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Знать технологии обработки заготовки | 1.1.5.1 |
| ПК.2.1 | Знать элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы | 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать требования технологической документации к сборке узлов и изделий | 1.1.4.2 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Знать порядок проектирования технологических схем сборки | 1.1.6.8, 1.1.6.9, 1.1.6.10, 1.1.6.11 |
| ПК.2.1 | Уметь выбирать способы базирования соединяемых деталей | 1.1.6.1 |
| Текущий контроль № 11. Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Пройти письменный опрос | | |
| ПК.2.1 | Знать применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям | 1.1.1.6 |
| ПК.2.1 | Знать виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе | 1.1.1.6 |
| ПК.2.1 | Знать основные принципы составления плана участков сборочных цехов | 1.1.7.1 |
| ПК.2.1 | Знать | 1.1.3.3, 1.1.3.4, |

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| ПК.2.5 | принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования | 1.1.3.5 |
| ПК.2.1 | Знать принципы организации и виды сборочного производства | 1.1.7.2 |
| Текущий контроль № 12. Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Пройти письменный опрос | | |
| ПК.2.1 | Знать виды соединений в конструкциях изделий | 1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6 |
| ПК.2.1 | Знать типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении | 1.1.7.8 |
| ПК.2.1 | Знать требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке | 1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.5 |
| ПК.2.1 | Знать этапы сборки узлов и деталей | 1.1.6.6, 1.1.6.7 |
| Текущий контроль № 13. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Знать оборудование и инструменты для сборочных работ | 1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.2.2.1 |
| ПК.2.1 | Знать показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля | 1.1.7.9 |
| ПК.2.1 | Знать классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства | 1.2.1.1 |
| ПК.2.1 | Знать назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий | 1.2.2.1 |
| ПК.2.1 | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов | 1.1.7.10, 1.1.7.11 |

| | | |
|--|--|---|
| | механосборочного производства | |
| Текущий контроль № 14. | | |
| Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) | | |
| Вид контроля: Письменная самостоятельная работа | | |
| ПК.2.1 | Знать автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования | 1.2.3.9 |
| ПК.2.1 | Знать последовательность реализации автоматизированных программ | 1.2.3.4 |
| ПК.2.1 | Знать основные и вспомогательные компоненты станка; | 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.2.4, 1.2.2.5, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.8 |
| ПК.2.1 | Знать виды программ для преобразования исходной информации | 1.1.7.7 |
| ПК.2.2 | | |
| Текущий контроль № 15. | | |
| Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |
| Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Знать системы автоматизированного проектирования и их классификацию | 1.3.1.1 |
| ПК.2.1 | Знать коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами | 1.3.1.2 |
| ПК.2.1 | Знать приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов | 1.2.4.1, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6 |
| ПК.2.2 | | |

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий

| Индекс профессиональной компетенции | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|--|--|---------------------|
| Текущий контроль № 1. Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |

| | | |
|--|---|---------------------------|
| Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.2 | Знать виды соединений в конструкциях изделий | 2.1.1.4 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля | 2.1.1.5 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Знать требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий | 2.1.1.6 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Уметь выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий | 2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Уметь выбирать способы базирования соединяемых деталей | 2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3 |
| ПК.2.6 | | |
| Текущий контроль № 2. | | |
| Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) | | |
| Вид контроля: Пройти письменный опрос. | | |
| ПК.2.1 | Знать принципы организации и виды сборочного производства | 2.1.2.1 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Знать типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении | 2.1.2.1 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Знать классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства | 2.1.2.2 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Знать порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке | 2.1.2.2 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Знать основы металловедения и материаловедения | 2.1.1.7, 2.1.1.8 |
| ПК.2.5 | | |
| Текущий контроль № 3. | | |
| Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |
| Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Знать комплектование деталей и сборочных единиц | 2.1.2.6 |
| | | |

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.2 | Знать последовательность выполнения процесса сборки | 2.1.2.7, 2.1.2.8 |
| ПК.2.1 | Знать | 2.1.2.6 |
| ПК.2.10 | основы автоматизации технологических процессов и производств | |
| ПК.2.1 | Знать | 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11 |
| ПК.2.5 | применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям | |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.1.2.3, 2.1.2.4 |
| ПК.2.10 | осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу | |
| Текущий контроль № 4. | | |
| Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |
| Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Знать | 2.1.3.1, 2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.4 |
| ПК.2.5 | подготовка деталей к сборке | |
| ПК.2.7 | Знать пакеты прикладных программ | 2.1.3.6, 2.1.3.7 |
| ПК.2.1 | Знать | 2.1.3.5 |
| ПК.2.4 | схемы, виды и типы сборки узлов и изделий | |
| ПК.2.1 | Знать | 2.1.2.5 |
| ПК.2.10 | виды сборочных цехов | |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.1.3.8, 2.1.3.9 |
| ПК.2.2 | составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве | |
| Текущий контроль № 5. | | |
| Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |
| Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.7 | Знать | 2.1.3.15, 2.1.3.16 |
| ПК.2.8 | основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства | |
| ПК.2.7 | Знать принципы составления и расчёта размерных | 2.1.3.17, 2.1.3.18 |

| | | |
|--|--|---------------------------------------|
| ПК.2.8 | цепей | |
| ПК.2.1 | Уметь читать чертежи сборочных узлов | 2.1.3.13, |
| ПК.2.7 | | 2.1.3.14 |
| ПК.2.1 | Уметь обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков | 2.1.3.10, |
| ПК.2.7 | | 2.1.3.11, 2.1.3.12 |
| ПК.2.7 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки | 2.1.3.19, |
| ПК.2.8 | | 2.1.3.20 |
| Текущий контроль № 6. | | |
| Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |
| Вид контроля: Практическая работа | | |
| ПК.2.1 | Знать виды и типы автоматизированного сборочного оборудования | 2.2.2.1 |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования | 2.2.2.1 |
| ПК.2.2 | | |
| Текущий контроль № 7. | | |
| Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) | | |
| Вид контроля: Письменная самостоятельная работа | | |
| ПК.2.1 | Знать технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование | 2.2.2.1 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать правила и нормы размещения сборочного оборудования | 2.2.2.6 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать виды транспортировки и подъёма деталей | 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.2.5 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Уметь обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов | 2.1.3.10, 2.1.3.11, 2.1.3.12 |
| ПК.2.7 | | |

| | | |
|--|--|---|
| Текущий контроль № 8. | | |
| Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) | | |
| Вид контроля: письменная самостоятельная работа | | |
| ПК.2.1 | Знать оборудование и инструменты для сборочных работ | 2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.2.1.4, 2.2.1.5, 2.2.1.6, 2.2.1.7, 2.2.1.8, 2.2.1.9, 2.2.1.10 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать порядок расчёта ожидаемой точности сборки | 2.2.3.3 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Знать нормативные требования к сборочным узлам и деталям | 2.2.3.1 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.2 | Знать системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов | 2.2.3.2 |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Знать типовые виды планировок участков сборочных цехов | 2.2.2.7, 2.2.2.8, 2.2.2.9, 2.2.2.10 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| Текущий контроль № 9. | | |
| Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос) | | |
| Вид контроля: Практическая работа | | |
| ПК.2.1 | Знать основы инженерной графики | 2.2.3.7, 2.2.3.8, 2.2.3.9 |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.1 | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства | 2.2.3.4, 2.2.3.5 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.1 | Уметь определять последовательность сборки узлов и | 2.2.3.6 |

| | | |
|--------|--|------------------------------|
| ПК.2.2 | деталей | |
| ПК.2.4 | | |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Уметь разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования | 2.2.3.7, 2.2.3.8, 2.2.3.9 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Уметь определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий | 2.2.3.7, 2.2.3.8, 2.2.3.9 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |

УП.01

| Индекс профессиональной компетенции | Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт) | Индекс вида работ |
|---|--|-------------------|
| Текущий контроль № 1. Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Проверка практической работы | | |
| ПК.2.2 | Уметь оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.1 | Уметь разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий | 1.1.1.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.1 | Уметь проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей | 1.1.1.1 |
| ПК.2.2 | Уметь использовать САЕ системы при выполнении расчётов | 1.1.1.1 |

| | | |
|--|--|------------------|
| ПК.2.6 | параметров сборки узлов и деталей | |
| ПК.2.2 | Уметь оформлять технологическую документацию | 1.1.1.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.9 | | |
| Текущий контроль № 2.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Проверка практической | | |
| ПК.2.7 | Уметь выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий | 1.1.1.2, 1.1.2.1 |
| ПК.2.7 | Уметь читать чертежи сборочных узлов | 1.1.1.2 |
| ПК.2.7 | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства | 1.1.2.1 |
| ПК.2.4 | Иметь практический опыт выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее | 1.1.1.2 |
| Текущий контроль № 3.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.7 | Уметь выбирать способы базирования соединяемых деталей | |
| ПК.2.4 | Уметь определять последовательность сборки узлов и деталей | |
| ПК.2.4 | Уметь рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий | |
| ПК.2.1 | Уметь применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением | 1.1.3.1 |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих | 1.1.2.2 |

| | | |
|---|---|------------------|
| ПК.2.9 | программ для автоматизированного сборочного оборудования | |
| Текущий контроль № 4.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий | 1.1.4.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Уметь оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств | 1.1.3.2, 1.1.4.1 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки | 1.1.4.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Уметь составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве | 1.1.4.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.2 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки | 1.1.3.2 |
| ПК.2.5 | | |
| Текущий контроль № 5.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.2 | Иметь практический опыт выбора способов базирования соединяемых деталей | |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений | |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений | 1.1.6.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт применения конструкторской документации для | 1.1.6.1 |

| | | |
|--|---|---------|
| ПК.2.3 | разработки технологической документации | |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 1.1.6.1 |
| ПК.2.3 | проведения расчётов параметров сборочных | |
| ПК.2.5 | процессов узлов и изделий | |
| Текущий контроль № 6.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.4 | Уметь | |
| ПК.2.6 | разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования | |
| ПК.2.4 | Уметь | |
| ПК.2.6 | пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий | |
| ПК.2.4 | Уметь | |
| ПК.2.6 | осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | |
| ПК.2.2 | использования шаблонов типовых схем сборки | |
| ПК.2.3 | изделий | |
| Текущий контроль № 7.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Уметь обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков | 1.2.2.1 |
| ПК.2.1 | Уметь обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов | 1.2.2.1 |
| Текущий контроль № 8.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Уметь определять последовательность выполнения работы | |

| | | |
|--|---|------------------|
| ПК.2.2 | по сборке узлов или изделий | |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.9 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 1.2.3.1 |
| ПК.2.2 | реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 1.2.3.1 |
| ПК.2.2 | организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 1.2.3.1 |
| ПК.2.2 | сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 1.2.3.1 |
| ПК.2.2 | разработки и составления планировок участков сборочных цехов | |
| Текущий контроль № 9.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) | | |
| Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса | 1.3.1.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением | 1.3.1.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 1.3.1.1 |
| ПК.2.4 | применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования | |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных | 1.3.1.1, 1.3.2.1 |

| | | |
|--|--|---------|
| ПК.2.10 | производств | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций | 1.3.1.1 |
| Текущий контроль № 10.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Защита практической работы | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 2.1.3.1 |
| ПК.2.4 | использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий. | |
| ПК.2.2 | Иметь практический опыт | 2.1.3.1 |
| ПК.2.4 | разработки управляющих программ для | |
| ПК.2.5 | автоматизированного сборочного оборудования | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт | 2.1.3.1 |
| ПК.2.4 | использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам | |
| ПК.2.4 | Иметь практический опыт применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ | 2.1.3.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок | |

4.2. Промежуточная аттестация

МДК.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 7 | Экзамен |

| Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей | |
|--|--|
| Текущий контроль №1 | |
| Текущий контроль №2 | |
| Текущий контроль №3 | |
| Текущий контроль №4 | |
| Текущий контроль №5 | |
| Текущий контроль №6 | |
| Текущий контроль №7 | |
| Текущий контроль №8 | |
| Текущий контроль №9 | |
| Текущий контроль №10 | |
| Текущий контроль №11 | |
| Текущий контроль №12 | |
| Текущий контроль №13 | |
| Текущий контроль №14 | |
| Текущий контроль №15 | |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы | Индекс темы занятия |
|---|---|---|
| ПК.2.1 | Знать технологические формы, виды и методы сборки | 1.1.1.1, 1.3.2.1, 1.3.2.2, 1.3.2.3, 1.3.2.4 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.1 | Знать принципы организации и виды сборочного производства | 1.1.7.2, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.3.7, 1.2.3.8 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать этапы проектирования процесса сборки | 1.1.1.1, 1.1.7.2 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать комплектование деталей и сборочных единиц | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать | 1.1.7.4, 1.1.7.5, |

| | | |
|--------|---|--|
| ПК.2.3 | виды соединений в конструкциях изделий | 1.1.7.6 |
| ПК.2.1 | Знать подготовка деталей к сборке | 1.1.4.3, 1.1.5.2, 1.1.5.3 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.2 | Знать назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования | 1.1.1.2 |
| ПК.2.4 | | |
| ПК.2.1 | Знать основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства | 1.1.1.7 |
| ПК.2.1 | Знать типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении | 1.1.7.8 |
| ПК.2.1 | Знать оборудование и инструменты для сборочных работ | 1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.2.2.1 |
| ПК.2.2 | Знать процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений | 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8 |
| ПК.2.1 | Знать показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля | 1.1.7.9 |
| ПК.2.1 | Знать требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке | 1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.5 |
| ПК.2.1 | Знать требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий | 1.1.1.6 |
| ПК.2.1 | Знать этапы сборки узлов и деталей | 1.1.6.6, 1.1.6.7 |
| ПК.2.1 | Знать классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства | 1.2.1.1 |
| ПК.2.1 | Знать порядок проектирования технологических схем сборки | 1.1.6.8, 1.1.6.9, 1.1.6.10, 1.1.6.11 |
| ПК.2.3 | Знать | 1.1.1.4 |

| | | |
|--------|--|--|
| | виды технологической документации сборки | |
| ПК.2.3 | Знать правила разработки технологического процесса сборки | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Знать методы сборки проектируемого узла | 1.1.1.5, 1.1.4.4, 1.1.4.5, 1.1.4.6, 1.1.4.7, 1.1.4.8, 1.1.4.9 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.9 | | |
| ПК.2.2 | Знать применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса | 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.4, 1.1.2.5 |
| ПК.2.2 | Знать правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин | 1.1.2.1, 1.1.2.2 |
| ПК.2.1 | Знать назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий | 1.2.2.1 |
| ПК.2.2 | Знать применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений | 1.1.2.3 |
| ПК.2.5 | Знать основные этапы сборки | 1.1.3.1, 1.1.3.2 |
| ПК.2.1 | Знать последовательность прохождения сборочной единицы по участку | 1.1.1.7 |
| ПК.2.1 | Знать виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств | 1.1.1.7 |
| ПК.2.2 | Знать требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических | 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5 |

| | | |
|---------|---|---|
| | карт для сборки узлов | |
| ПК.2.1 | Знать технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней | 1.1.4.1 |
| ПК.2.1 | Знать автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования | 1.2.3.9, 1.2.4.7, 1.2.4.8, 1.2.4.9 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.1 | Знать системы автоматизированного проектирования и их классификацию | 1.3.1.1 |
| ПК.2.1 | Знать виды программ для преобразования исходной информации | 1.1.7.7 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать последовательность автоматизированной подготовки программ | 1.1.6.2, 1.3.3.5, 1.3.3.6, 1.3.3.7 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.1 | Знать последовательность реализации автоматизированных программ | 1.2.3.4 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами | 1.3.1.2 |
| ПК.2.1 | Знать приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов | 1.2.4.1, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать технологии обработки заготовки | 1.1.5.1 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать основные и вспомогательные компоненты станка; | 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.2.4, 1.2.2.5, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.8 |
| ПК.2.1 | Знать движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях | 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы | 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5 |
| ПК.2.5 | | |

| | | |
|--------|--|------------------------------|
| ПК.2.1 | Знать требования технологической документации к сборке узлов и изделий | 1.1.4.2 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Знать применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям | 1.1.1.6 |
| ПК.2.1 | Знать виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе | 1.1.1.6 |
| ПК.2.1 | Знать основные принципы составления плана участков сборочных цехов | 1.1.7.1 |
| ПК.2.1 | Знать принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования | 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Уметь определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Уметь выбирать способы базирования соединяемых деталей | 1.1.6.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Уметь оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Уметь разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства | 1.1.7.10, 1.1.7.11 |
| ПК.2.2 | Уметь проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности | 1.1.1.2 |

| | | |
|---------|---|---------------------------------------|
| ПК.2.4 | деталей | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.6.2 |
| ПК.2.5 | рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий | |
| ПК.2.2 | Уметь | 1.1.1.2 |
| ПК.2.4 | использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5 |
| ПК.2.5 | применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.7.3 |
| ПК.2.2 | применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.1.3 |
| ПК.2.6 | оформлять технологическую документацию | |
| ПК.2.3 | Уметь | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств | |
| ПК.2.3 | Уметь | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.4.6, 1.3.3.2, 1.3.3.3, 1.3.3.4 |
| ПК.2.10 | пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий | |
| ПК.2.1 | Уметь | 1.1.1.3, 1.3.3.1 |
| ПК.2.6 | осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу | |
| ПК.2.3 | Уметь | 1.1.1.4 |
| ПК.2.8 | применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки | |

изделий

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|-------------------|-------------------------------------|
| 7 | Экзамен |

| Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|--|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |
| Текущий контроль №5 |
| Текущий контроль №6 |
| Текущий контроль №7 |
| Текущий контроль №8 |
| Текущий контроль №9 |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы | Индекс темы занятия |
|---|---|---------------------------------------|
| ПК.2.1 | Знать принципы организации и виды сборочного производства | 2.1.2.1 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Знать комплектующие детали и сборочных единиц | 2.1.2.6 |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.2 | Знать последовательность выполнения процесса сборки | 2.1.2.7, 2.1.2.8 |
| ПК.2.2 | Знать виды соединений в конструкциях изделий | 2.1.1.4 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать подготовка деталей к сборке | 2.1.3.1, 2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.4 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.7 | Знать основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства | 2.1.3.15, 2.1.3.16 |
| ПК.2.8 | | |

| | | |
|--------|---|---|
| ПК.2.1 | Знать типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении | 2.1.2.1 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Знать оборудование и инструменты для сборочных работ | 2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.2.1.4, 2.2.1.5, 2.2.1.6, 2.2.1.7, 2.2.1.8, 2.2.1.9, 2.2.1.10 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля | 2.1.1.5 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.1 | Знать требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий | 2.1.1.6 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.7 | Знать основы инженерной графики | 2.2.3.7, 2.2.3.8, 2.2.3.9 |
| ПК.2.1 | Знать классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства | 2.1.2.2 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Знать порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке | 2.1.2.2 |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.7 | Знать пакеты прикладных программ | 2.1.3.6, 2.1.3.7 |
| ПК.2.7 | Знать принципы составления и расчёта размерных цепей | 2.1.3.17, 2.1.3.18 |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Знать порядок расчёта ожидаемой точности сборки | 2.2.3.3 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Знать нормативные требования к сборочным узлам и деталям | 2.2.3.1 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Знать | 2.1.1.7, 2.1.1.8 |

| | | |
|---------|---|--|
| ПК.2.5 | основы металловедения и материаловедения | |
| ПК.2.1 | Знать системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов | 2.2.3.2 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.2 | Знать виды и типы автоматизированного сборочного оборудования | 2.2.2.1 |
| ПК.2.1 | Знать схемы, виды и типы сборки узлов и изделий | 2.1.3.5 |
| ПК.2.4 | | |
| ПК.2.1 | Знать основы автоматизации технологических процессов и производств | 2.1.2.6 |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.1 | Знать технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование | 2.2.2.1 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям | 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Знать правила и нормы размещения сборочного оборудования | 2.2.2.6 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать виды транспортировки и подъема деталей | 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.2.5 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.1 | Знать виды сборочных цехов | 2.1.2.5 |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.1 | Знать типовые виды планировок участков сборочных цехов | 2.2.2.7, 2.2.2.8, 2.2.2.9, 2.2.2.10 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Уметь определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий | 2.2.3.7, 2.2.3.8, 2.2.3.9, 2.2.3.10, 2.2.3.11, 2.2.3.12, |

| | | |
|---------|--|-------------------|
| ПК.2.2 | | 2.2.3.13 |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.9 | | |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.1.1.1, 2.1.1.2, |
| ПК.2.6 | выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий | 2.1.1.3 |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.1.1.1, 2.1.1.2, |
| ПК.2.6 | выбирать способы базирования соединяемых деталей | 2.1.1.3 |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.1.3.13, |
| ПК.2.7 | читать чертежи сборочных узлов | 2.1.3.14 |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.2.3.4, 2.2.3.5 |
| ПК.2.2 | использовать пакеты прикладных программ для | |
| ПК.2.3 | разработки конструкторской документации и | |
| ПК.2.5 | проектирования технологических процессов | |
| ПК.2.10 | механосборочного производства | |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.2.3.6 |
| ПК.2.2 | определять последовательность сборки узлов и | |
| ПК.2.4 | деталей | |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.6 | | |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.1.3.8, 2.1.3.9 |
| ПК.2.2 | составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве | |
| ПК.2.2 | Уметь | 2.2.2.1 |
| | применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования | |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.2.3.7, 2.2.3.8, |
| ПК.2.2 | разрабатывать управляющие программы для | 2.2.3.9 |
| ПК.2.7 | автоматизированного сборочного оборудования | |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Уметь | 2.1.3.10, |

| | | |
|---------|---|------------------------------------|
| ПК.2.7 | обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков | 2.1.3.11, 2.1.3.12 |
| ПК.2.1 | Уметь осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу | 2.1.2.3, 2.1.2.4 |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.7 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки | 2.1.3.19, 2.1.3.20 |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Уметь обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов | 2.1.3.10, 2.1.3.11, 2.1.3.12 |
| ПК.2.7 | | |

Промежуточная аттестация УП

| | |
|------------|------------------------------|
| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
| 8 | Дифференцированный зачет |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы | Индекс вида работ |
|---|---|------------------------------|
| ПК.2.1 | Уметь определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий | 1.1.2.2, 1.1.4.1, 1.3.2.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.10 | | |
| ПК.2.1 | Уметь выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий | 1.1.2.1 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.5 | Уметь выбирать способы базирования соединяемых деталей | 1.1.6.1 |
| ПК.2.2 | Уметь оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли | 1.1.1.1 |

| | | |
|--------|--|---------------------------|
| ПК.2.1 | Уметь разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий | 1.1.1.1, 1.3.2.1 |
| ПК.2.3 | | |
| ПК.2.2 | Уметь читать чертежи сборочных узлов | 1.1.2.2 |
| ПК.2.1 | Уметь использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства | 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.2.2.1 |
| ПК.2.9 | | |
| ПК.2.2 | Уметь проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей | 1.1.1.1 |
| ПК.2.4 | Уметь определять последовательность сборки узлов и деталей | 1.1.1.2 |
| ПК.2.1 | Уметь рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий | 1.1.6.1 |
| ПК.2.4 | Уметь использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей | 1.1.1.1 |
| ПК.2.2 | Уметь применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением | 1.1.3.1, 1.1.3.2 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий | 1.1.4.1 |
| ПК.2.2 | | |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.6 | Уметь оформлять технологическую документацию | 1.1.1.1 |
| ПК.2.5 | Уметь оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств | 1.1.3.2 |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного | 1.1.4.1, 1.3.1.1 |

| | | |
|--------|--|------------------|
| | проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки | |
| ПК.2.2 | Уметь составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве | 2.1.1.2 |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования | 1.1.2.2, 1.1.4.1 |
| ПК.2.1 | Уметь разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования | 1.2.1.2 |
| ПК.2.8 | | |
| ПК.2.1 | Уметь пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий | 1.2.1.2, 1.3.3.1 |
| ПК.2.1 | Уметь обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков | 1.1.4.1, 1.2.2.1 |
| ПК.2.1 | Уметь осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу | 1.2.1.2 |
| ПК.2.1 | Уметь применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки | 1.2.4.1, 1.3.3.1 |
| ПК.2.7 | | |
| ПК.2.3 | Иметь практический опыт использования шаблонов типовых схем сборки изделий | 1.1.4.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт выбора способов базирования соединяемых деталей | 1.1.4.1 |
| ПК.2.2 | Иметь практический опыт выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее | 1.1.4.2, 2.1.1.2 |

| | | |
|--------|--|------------------|
| ПК.2.3 | Иметь практический опыт поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений | 1.1.4.1 |
| ПК.2.2 | Иметь практический опыт разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений | 2.1.1.2 |
| ПК.2.5 | | |
| ПК.2.3 | Иметь практический опыт применения конструкторской документации для разработки технологической документации | 1.1.6.1 |
| ПК.2.4 | Иметь практический опыт проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий | 2.1.2.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса | 1.3.1.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением | 1.3.1.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования | 1.3.1.1 |
| ПК.2.4 | | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств | 1.3.1.1, 1.3.2.1 |
| ПК.2.6 | Иметь практический опыт составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций | 2.2.3.1 |
| ПК.2.8 | Иметь практический опыт разработки управляющих программ для | 2.1.1.1 |

| | | |
|--------|--|------------------|
| | автоматизированного сборочного оборудования | |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам | 1.2.1.2 |
| ПК.2.4 | Иметь практический опыт реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ | 2.1.3.1 |
| ПК.2.5 | Иметь практический опыт применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ | 2.2.2.1 |
| ПК.2.5 | Иметь практический опыт организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса | 2.2.2.1 |
| ПК.2.2 | Иметь практический опыт сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса | 1.2.3.1, 2.1.1.1 |
| ПК.2.1 | Иметь практический опыт применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок | 1.3.3.1 |

Производственная практика

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».