Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Квалификация выпускника
Техник-технолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:43:58 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Задачами практики являются:

– последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;

– целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;

– связь практики с теоретическим обучением.

2 Место практики в структуре ООП по специальности

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных», ПМ.02 «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном», ПМ.03 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве», ПМ.04 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве», ПМ.05 «Организация деятельности подчиненного персонала», ПМ.06 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (16045 "Оператор станков с программным управлением")» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Вид практики: учебная.

Практика основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Информационные технологии в профессиональной деятельности;

– Инженерная графика;

– Материаловедение;

– Метрология, стандартизация и сертификация;

– Математика;

– Физика;
– Информатика.

Умения, знания и практический опыт, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои умения, практический опыт, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении одновременно осваиваемых и последующих учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Оборудование металлорежущих и аддитивных производств;
– Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования;
– Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании;
– Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования;
– Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий;
– Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования;
– Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования;
– Планирование, организация и управление деятельностью подчиненного персонала;
– Ведение процесса обработки с пульта управления;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовывается в несколько периодов.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в Практика осуществляется в Практика осуществляется в Сибирском государственном индустриальном университете и других профильных организациях, осуществляющих деятельность по ООП соответствующего профиля.с которыми заключены договоры о проведении практики обучающихся.

Объекты практики: учебные, учебно-производственные мастерские, лаборатории, учебно-опытные хозяйства, учебные полигоны, учебные базы практик и иные структурные подразделения университета, либо профильные организации в специально оборудованных помещениях.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Прохождение практики направлено на комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, формирование общих и профессиональных компетенций:

УП.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

– ПК 1.2.: Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

– ПК 1.3.: Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.5.: Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.6.: Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2.	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;	техническое черчение и основы инженерной графики; основы материаловедения; основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации; основы технической механики; классификацию,	применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; разработке технических заданий на проектировании специальных

ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.6.	определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; определять тип производства; разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного	назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; систему автоматизированного проектирования технологических процессов; принципы проектирования участков и цехов; основы цифрового производства; инструменты и инструментальные системы; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготовляемых деталей, способы и средства контроля; типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации; виды заготовок и методы их получения; правила отработки конструкций деталей на технологичность;	технологических приспособлений; составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; применении шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания; выборе методов получения заготовок и схем их базирования; использовании базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.

	изготовления деталей.	методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготовляемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением	

		CAD/CAM/CAE систем; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	

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

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– Профессиональные компетенции

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

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

– 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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.10. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов; оформлять технологическую документацию; составлять	основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок; классификацию технологического оборудования и оснастки; классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов; назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля; классификацию и принципы технологического оборудования механосборочного	выборе способов базирования соединяемых деталей; разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций; использовании шаблонов типовых схем сборки изделий; использовании автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих

	управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий; выбирать способы базирования соединяемых деталей; разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-	производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского, производственного оборудования; особенности применения складского производственного технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства.	программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам; оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее; подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением; организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса.

	гигиенических норм для отрасли; осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу.		

УП.03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 03. ПК 3.1. ПК 3.3.	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного	диагностировании технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих

	металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами.	оборудования; виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; причины отклонений в формообразовании; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования.	и аддитивных производств; регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; оформлении технической документации проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке.

УП.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

– Общие компетенции

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– Профессиональные компетенции

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 4.2.: Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

– ПК 4.3.: Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 02. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования; оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков; осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; организовывать регулировку	нормы охраны труда и бережливого производства; основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности; правила выполнения расчетов, связанных с	диагностировании технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; определении отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; определении соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию;

	механических и электромеханических устройств сборочного оборудования; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования.	наладкой работы сборочного оборудования; причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования.	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; выведении узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; оформлении технической документации проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами.

УП.05 Организация деятельности подчиненного персонала

– Общие компетенции

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– Профессиональные компетенции

– ПК 5.1.: Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.

– ПК 5.2.: Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

– ПК 5.3.: Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

– ПК 5.4.: Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 11. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	определять потребность в персонале для организации производственных процессов; оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; организовывать	организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование	проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда; нормирования труда работников; контроле деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих

	рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения. определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для	работ работников; стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала; правила постановки производственных задач	производств; соблюдением персонала основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала.

	решения производственных задач.		

УП.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (16045 "Оператор станков с программным управлением")

– Общие компетенции

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

– ПК 1.2.: Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

– ПК 1.3.: Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.4.: Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.5.: Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– 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 2.7.: 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 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1.	Определять режим резания по справочнику и паспорту станка; оформлять техническую документацию;	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке

ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.7. ПК 3.1. ПК 4.1.	рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки. Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением; устанавливать и выполнять съем деталей после обработки; выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; выполнять замену блоков с инструментом.	общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве; карта организации рабочего места; назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; правила по охране труда назначение и виды технологических документов общего назначения; классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготовляемых деталей, способы и средства контроля; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного	наружного контура на двухкоординатных токарных станках); токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек. Подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы; технического обслуживания станков с числовым программным управлением И манипуляторов (роботов); проверки качества обработки поверхности деталей

		производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий; структуру и оформление технологического процесса; методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий; системы автоматизированного проектирования технологических процессов; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; основы технической механики; основы теории обработки металлов; интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования основы цифрового производства технологические формы, виды и методы сборки; принципы организации и виды сборочного производства;	

		этапы проектирования процесса сборки; комплектование деталей и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки; виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;	

		карты контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подаладки и технического обслуживания; требования единой системы технологической документации	

6 Объем и содержание практики

Освоение ООП предусматривает проведение практики обучающихся, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***	***6 семестр***	***8 семестр***	***10 семестр***
Количество недель		*2*	*6*	*2*	*2*

Форма промежуточной аттестации		*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***432***	*72*	*216*	*72*	*72*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***12***	*2*	*4*	*2*	*4*
в форме практической подготовки	***12***	*2*	*4*	*2*	*4*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***420***	*70*	*212*	*70*	*68*
в форме практической подготовки	***420***	*70*	*212*	*70*	*68*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*

Содержание практики

Раздел 1 ПМ. 01. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в

металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных (Инструктаж по технике безопасности.
1.1 Основы проектирования технологических процессов.
1.2 Технологическая документация по механической обработке заготовок.
1.3 Технологический процесс изготовления деталей. Типы машиностроительного производства. Технологичность детали. Заготовка. Выбор заготовки в зависимости от типа производства. Точность и качество изготовления детали. Припуск. Технологическая документация.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 2 ПМ.02. Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном (Инструктаж по технике безопасности.
2.1 Базирование. Схемы базирования. Выбор баз. Точность базирования.
2.2 Понятие, показатели точности и их характеристики. Условное обозначение допусков и расположения поверхностей. Стандарты ИСО и ГОСТы.
2.3 Точность механической обработки: понятие, методы ее обеспечения. Анализ и выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабаты- ваемой поверхности. Влияния погрешности базирования и закрепления заготовок на точность обработки. Точность сборки и методы ее обеспечения. Основные требования сборки.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 3 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве (Инструктаж по технике безопасности.
3.1 Технологический процесс ремонта, диагностики, наладки промышленного оборудования
3.2 Общие сведения о ремонте оборудования. Износ оборудования. Понятия о допустимых пределах износа оборудования. Периодичность межремонтного обслуживания, осмотра, ремонтов.
3.3 Выявление дефектов механизмов и отдельных деталей. Выполнение работ по модернизации оборудования.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 4 ПМ. 04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве (Инструктаж по технике безопасности.
4.1 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и технологическое обслуживание оборудования.

4.2 Выбор метода наладки и подналадки сборочного оборудования. Определение последовательного проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.3 Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования. Овладение навыками ремонта сборочного оборудования.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 5 ПМ. 05. Организация деятельности подчиненного персонала (Инструктаж по технике безопасности.
5.1 Организация труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.
5.2 Требования к персоналу, должностные и производственные инструкции. Правила постановки производственных задач.
5.3 Нормирование работ персонала. Основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 6 ПМ. 06. Оператор станков с программным управлением (Инструктаж по технике безопасности.
6.1 Станки с программным управлением. Введение. Характеристики станков. Классификация станков. Конструктивные особенности станков с ПУ. Устройство, кинематические схемы. Механизмы смены инструмента. Типы систем управления станков с ПУ.
6.2 Введение в обслуживание Клавиши на панели управления фрезерного станка. Клавиши на панели управления токарного станка.
6.3 Методы программирования, виды интерполяции Абсолютный метод. Относительный метод. Линейная интерполяция.(G0, G1)Круговая интерполяция: определение направления вращения, параметры интерполяции.
Подготовка отчета по практике.).

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны

труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

В период практики обучающимся ежедневно ведётся **дневник практики**, содержащий перечень выполненных работ за день, включая участие в общественной работе, экскурсии, присутствие на производственных совещаниях, научно-исследовательская работа и др. В приложениях к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ООП.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё

в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

По результатам практики обучающихся руководителями практики от СибГИУ и профильной организации формируется **аттестационный лист**, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также **характеристика на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики**.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), который проводится на основании:

– положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от СибГИУ и профильной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;

– положительной характеристики руководителя практики от профильной организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;

– полноты и своевременности представления дневника практики и отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1 Технологическая оснастка : учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Юрайт, 2019. — 265 с. – URL: https://urait.ru/bcode/438918 (дата обращения: 11.03.2022);

2 Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для СПО / С. Г. Ярушин. — Москва : Юрайт, 2019. — 564 с. – URL: https://urait.ru/bcode/427029 (дата обращения: 11.03.2022);

3 Черепахин, А. А. Технология машиностроения. Обработка ответственных деталей : учеб. пособие для СПО / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. Ф. Солдатов. — Москва : Юрайт, 2019. — 142 с. – URL: https://urait.ru/bcode/436538 (дата обращения: 11.03.2022).

б) дополнительная литература:

1 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 263 с. – URL: https://urait.ru/bcode/471835 (дата обращения: 11.03.2022);

2 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. – URL: https://urait.ru/bcode/472410 (дата обращения: 11.03.2022);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader 11;
– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ, а также производственные площадки профильных организаций, осуществляющие деятельность по ООП соответствующего профиля, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение

всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills, в том числе компетенции «Обработка листового металла» и «Полимеханика» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (Worldskills).
Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.
Лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Примерной программы по специальности.
Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Примерной программы по специальности.
Кабинет «Экономика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Составитель(и):

преподаватель Полищук Светлана Владимировна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Гл. конструктор ОАО «КЗ КВОиТ», к.т.н.		В.В. Гаряшин
должность, степень, звание руководителя практики от профильной организации	подпись	инициалы, фамилия

Приложение А

Аннотация
рабочей программы практики
«Учебная практика»
по направлению подготовки (специальности)
15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Задачами практики являются:

– последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;

– целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;

– связь практики с теоретическим обучением.

2 Место практики в структуре ООП по специальности

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных», ПМ.02 «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном», ПМ.03 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве», ПМ.04 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве», ПМ.05 «Организация деятельности подчиненного персонала», ПМ.06 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (16045 "Оператор станков с программным управлением")» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Вид практики: учебная

Практика основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Информационные технологии в профессиональной деятельности;
– Инженерная графика;
– Материаловедение;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Математика;
– Физика;
– Информатика.

Умения, знания и практический опыт, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои умения, практический опыт, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении одновременно осваиваемых и последующих учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Оборудование металлорежущих и аддитивных производств;
– Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования;
– Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании;
– Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования;
– Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий;
– Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования;
– Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования;
– Планирование, организация и управление деятельностью подчиненного персонала;
– Ведение процесса обработки с пульта управления;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Прохождение практики направлено на комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, формирование общих и профессиональных компетенций:

УП.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

– ПК 1.2.: Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

– ПК 1.3.: Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.5.: Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.6.: Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 1.6.	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; определять тип производства; разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;	техническое черчение и основы инженерной графики; основы материаловедения; основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации; основы технической механики; классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; систему автоматизированного проектирования технологических процессов; принципы проектирования участков и цехов; основы цифрового производства; инструменты и инструментальные системы; классификацию, назначение и область применения режущих	применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений; составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; применении шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания; выборе методов получения заготовок и схем их базирования;

	оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.	инструментов; классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготовляемых деталей, способы и средства контроля; типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации; виды заготовок и методы их получения; правила отработки конструкций деталей на технологичность; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; требования единой системы	использовании базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.

		классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготовляемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	

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

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– Профессиональные компетенции

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

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

– 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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.10. ПК 2.2. ПК 2.3.	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков;	основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок; классификацию технологического оборудования и	выборе способов базирования соединяемых деталей; разработке технических заданий на проектирование

ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов; оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий; выбирать способы базирования	оснастки; классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов; назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля; классификацию и принципы технологического оборудования механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского, производственного оборудования; особенности применения складского производственного технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства.	специальных технологических приспособлений; составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций; использовании шаблонов типовых схем сборки изделий; использовании автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам; оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее; подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента,

	соединяемых деталей; разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли; осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу.		приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением; организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса.

УП.03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

– Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 03. ПК 3.1. ПК 3.3.	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; причины отклонений в формообразовании; объемы технического обслуживания и	диагностировании технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; оформлении технической документации проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и

	в соответствии с производственными задачами.	периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования.	оборудования в металлообработке.

УП.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

– Общие компетенции

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– Профессиональные компетенции

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 4.2.: Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

– ПК 4.3.: Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 02. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и	нормы охраны труда и бережливого производства;	диагностировании технического состояния эксплуатируемого

	техническому обслуживанию сборочного оборудования; оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков; осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования.	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования; причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования.	сборочного оборудования; определении отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; определении соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; выведении узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; оформлении технической документации проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; организации работ по ресурсному

			обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами.

УП.05 Организация деятельности подчиненного персонала

– Общие компетенции

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– Профессиональные компетенции

– ПК 5.1.: Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.

– ПК 5.2.: Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

– ПК 5.3.: Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

– ПК 5.4.: Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 11. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	определять потребность в персонале для организации производственных процессов; оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными	организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование работ работников; стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала; правила постановки производственных задач	проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда; нормирования труда работников; контроле деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; соблюдением персонала основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала.

	задачами; принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения. определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач.		

УП.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (16045 "Оператор станков с программным управлением")

– Общие компетенции

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

– ПК 1.2.: Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

– ПК 1.3.: Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.4.: Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– ПК 1.5.: Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

– 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 2.7.: 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 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного

оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.7. ПК 3.1. ПК 4.1.	Определять режим резания по справочнику и паспорту станка; оформлять техническую документацию; рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки. Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением; устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве; карта организации рабочего места; назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; правила по охране труда назначение и виды технологических документов общего назначения;	Обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках); токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек. Подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы; технического обслуживания станков с числовым программным управлением И манипуляторов (роботов); проверки качества обработки поверхности деталей

	выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; выполнять замену блоков с инструментом.	классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготовляемых деталей, способы и средства контроля; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий; структуру и оформление технологического процесса; методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий; системы автоматизированного проектирования технологических процессов; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; основы технической	

		механики; основы теории обработки металлов; интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования основы цифрового производства технологические формы, виды и методы сборки; принципы организации и виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки; комплектование деталей и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки; виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных	

		неразъёмных и разъёмных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; карты контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подаладки и технического обслуживания; требования единой системы технологической	

		документации	

4 Объем практики

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***	***6 семестр***	***8 семестр***	***10 семестр***
Количество недель		*2*	*6*	*2*	*2*
Форма промежуточной аттестации		*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*	*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***432***	*72*	*216*	*72*	*72*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***12***	*2*	*4*	*2*	*4*
в форме практической подготовки	***12***	*2*	*4*	*2*	*4*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***420***	*70*	*212*	*70*	*68*
в форме практической подготовки	***420***	*70*	*212*	*70*	*68*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы:

Раздел 1 ПМ. 01. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных (Инструктаж по технике безопасности.
1.1 Основы проектирования технологических процессов.
1.2 Технологическая документация по механической обработке заготовок.
1.3 Технологический процесс изготовления деталей. Типы машиностроительного производства. Технологичность детали. Заготовка. Выбор заготовки в зависимости от типа производства. Точность и качество изготовления детали. Припуск. Технологическая документация.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 2 ПМ.02. Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном (Инструктаж по технике безопасности.
2.1 Базирование. Схемы базирования. Выбор баз. Точность базирования.
2.2 Понятие, показатели точности и их характеристики. Условное обозначение допусков и расположения поверхностей. Стандарты ИСО и ГОСТы.
2.3 Точность механической обработки: понятие, методы ее обеспечения. Анализ и выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабаты- ваемой поверхности. Влияния погрешности базирования и закрепления заготовок на точность обработки. Точность сборки и методы ее обеспечения. Основные требования сборки.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 3 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве (Инструктаж по технике безопасности.
3.1 Технологический процесс ремонта, диагностики, наладки промышленного оборудования
3.2 Общие сведения о ремонте оборудования. Износ оборудования. Понятия о допустимых пределах износа оборудования. Периодичность межремонтного обслуживания, осмотра, ремонтов.
3.3 Выявление дефектов механизмов и отдельных деталей.

Выполнение работ по модернизации оборудования.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 4 ПМ. 04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве (Инструктаж по технике безопасности.
4.1 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и технологическое обслуживание оборудования.
4.2 Выбор метода наладки и подналадки сборочного оборудования. Определение последовательного проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.3 Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования. Овладение навыками ремонта сборочного оборудования.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 5 ПМ. 05. Организация деятельности подчиненного персонала (Инструктаж по технике безопасности.
5.1 Организация труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.
5.2 Требования к персоналу, должностные и производственные инструкции. Правила постановки производственных задач.
5.3 Нормирование работ персонала. Основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала.
Подготовка отчета по практике.);

Раздел 6 ПМ. 06. Оператор станков с программным управлением (Инструктаж по технике безопасности.
6.1 Станки с программным управлением. Введение. Характеристики станков. Классификация станков. Конструктивные особенности станков с ПУ. Устройство, кинематические схемы. Механизмы смены инструмента. Типы систем управления станков с ПУ.
6.2 Введение в обслуживание Клавиши на панели управления фрезерного станка. Клавиши на панели управления токарного станка.
6.3 Методы программирования, виды интерполяции Абсолютный метод. Относительный метод. Линейная интерполяция.(G0, G1)Круговая интерполяция: определение направления вращения, параметры интерполяции.
Подготовка отчета по практике.).

6 Составитель(и):

преподаватель Полищук Светлана Владимировна (кафедра механики и машиностроения).