

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

15.02.16 «Технология машиностроения»
(направленность (профиль): «Технология машиностроения»)

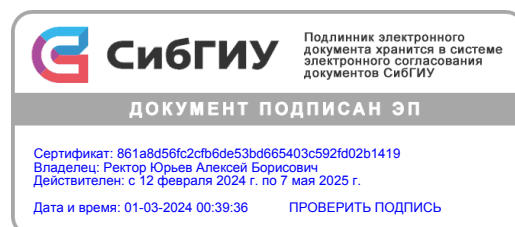
Квалификация выпускника
Техник-технолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



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 15.02.16 «Технология машиностроения».

Задачами практики являются:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта.

2 Место практики в структуре ООП по специальности

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве», ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве», ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства», ПМ.05 «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию», ПМ.06 «Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Вид практики: учебная.

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

- Инженерная графика;
- Материаловедение;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Охрана труда;
- Математика;
- Физика.

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):

- Охрана труда и экологическая безопасность;

- Цифровое производство;
- Программирование станков с ЧПУ;
- Выполнение работ по наладке оборудования;
- Разработка технологических процессов изготовления деталей машин;
- Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением;
- Технология разработки, реализации и контроля механосборочного производства;
- Технология механосборочного производства;
- Станки и оборудование для металлообработки;
- Организация работ по контролю, наладке и техническом обслуживанию оборудования машиностроительного производства;
- Организация деятельности персонала предприятия;
- Организация контроля качества выполнения работ;
- Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением;
- Техническая механика;
- Процессы формообразования и инструменты;
- Технология машиностроения;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Основы бережливого производства.

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 реализуется в несколько периодов.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в Сибирском государственном индустриальном университете (Центр цифровой металлургии, ЦКП «Прототипирование и аддитив-ные технологии») и других профильных организациях, осуществляющих деятельность по ООП соответствующего профиля, с которыми заключены договоры о проведении практики обучающихся: АО «РУСАЛ Новокузнецк», АО «ЕВРАЗ ЗСМК», ООО «КАМСС», ООО «ОК «Сибшахтострой», ООО

«Сибэлектро», АО «Завод Универсал», ООО «Завод машин и механизмов» и др.

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 изготовления деталей машин

– Общие компетенции

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

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

– ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

– ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

– ПК 1.4.: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

– ПК 1.5.: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением 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 03. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали; разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; рассчитывать режимы резания по нормативам; определять виды и способы получения заготовок; составлять технологический маршрут изготовления детали; оформлять технологическую документацию; определять	назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; структуру и оформление технологического процесса. виды и условия выбора заготовок и способы их получения; методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий; физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; основы	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. Осуществления контроля соответствия разрабатываемых процессов техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производств. Выбора методов

<p>тип производства; выбирать способы и методы обработки поверхностей и назначать технологические базы; разрабатывать технологический процесс изготовления детали; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; рассчитывать штучное время; производить расчёт параметров механической обработки; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать средства измерения; определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый</p>	<p>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. основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения; структуру технически обоснованной нормы времени; основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования</p>	<p>получения заготовок и схем их базирования. Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. Выбора методов получения заготовок и схем их базирования</p>
---	---	--

УП.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

– Общие компетенции

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.

– ПК 2.2.: Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.

– ПК 2.3.: Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

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

Ко д ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании Использовать пакеты прикладных программ для разработки управляющих программ; Создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса. Реализовывать управляющие программы для изготовления деталей; Пользоваться технологической документацией при	Методику разработки управляющих программ для обработки простых деталей; Системы графического программирования; структуру системы управления станка; Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; Компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; Элементы проектирования заготовок; Основные	Разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, Применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением; Разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на металлообрабатывающем оборудовании, Реализации

	<p>разработке управляющих программ; Корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки и рассчитывать технологические параметры процесса изготовления деталей</p>	<p>технологические параметры производства и методики их расчёта; Последовательность реализации автоматизированных программ; Коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; приводы с числовым программным управлением ; Технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; Элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы</p>	<p>управляющих программ на станках с ЧПУ применения технологической документации для реализации управляющих программ</p>
--	---	--	--

УП.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

– Общие компетенции

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

– ПК 3.2.: Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

– ПК 3.3.: Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

– ПК 3.6.: Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства 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 02. ОК 03. ОК 04. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.6.	Разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; Выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); Определять последовательность сборки узлов и деталей рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;	Методику разработки технологических процессов для сборки изделий и конструкторской документации; Принципы составления и расчёта размерных цепей; методы сборки проектируемого узла; порядок расчёта ожидаемой точности сборки; Применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса; Нормативные требования к сборочным узлам и деталям; правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и	Практический опыт разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; Практический опыт разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; Практический опыт проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий; применения систем автоматизированного проектирования при проведении расчётов сборочных процессов узлов и деталей; Навыки применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения

	<p>Использовать САЕ системы, системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей; Выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; Применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий; Оформлять технологическую документацию; Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; Применять систем автоматизированного проектирования, САД технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса; эксплуатировать технологические сборочные</p>	<p>машин; Основные этапы сборки; последовательность прохождения сборочной единицы по участку; требования единой системы; Виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов; Системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; Виды, типы, классификация и применение сборочных приспособлений; требования технологической документации к сборке узлов и изделий; Применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям; Виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки</p>	<p>сборочного инструмента, приспособлений и оборудования; Оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; Составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций; Использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий; Практический опыт участия в реализации технологического процесса по сборке изделий; Практический опыт проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; Практический опыт организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и</p>
--	---	---	--

	приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса.		условиями процесса сборки; Практический опыт сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса
--	--	--	---

УП.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

– Общие компетенции

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 4.2.: Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

– ПК 4.3.: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

– ПК 4.4.: Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 03. ОК 04. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности	определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений

	<p>оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях. организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам; оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных</p>	<p>функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; стандарты качества; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; карты</p>	<p>контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке. доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; вывода узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем; определения отклонений от технических параметров</p>
--	--	--	---

	<p>производств; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;. обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить</p>	<p>контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; программных пакетов SCADA-систем; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом</p>	<p>работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p>
--	---	--	--

	контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты		
--	---	--	--

УП.05 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

– Профессиональные компетенции

– ПК 5.1.: Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

– ПК 5.2.: Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 5.1. ПК 5.2.	рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность вспомогательного оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками в организации основного и вспомогательного	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; принципы делового общения в коллективе; требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; основного и вспомогательного оборудования и их расчёты правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с	организации работы структурного подразделения; участия в руководстве работой структурного подразделения; участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения; участия в планировании и организации работы структурного подразделения; оформления финансовых документов по производству и реализации продукции предприятия; определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов;

<p>персонала; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; рассчитывать энергетические, информационные и материальнотехнические ресурсы в соответствии с производственными задачами; принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания; выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров; определять потребность в персонале для организации производственных процессов; рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; участвовать в расстановке кадров; осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса; проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм</p>	<p>учётом производственных заданий на машиностроительных производствах; правила постановки производственных задач; виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; правила оформления деловой и финансовой документации; ведения деловой переписки; виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; порядок учёта материально-технических ресурсов; основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала; политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества; виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчинённого состава, и различные подходы к их решению; основы психологии и способы мотивации персонала; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; правила</p>	<p>контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами; организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства; соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда</p>
--	--	--

	<p>охраны труда; контролировать соблюдения норм и правил охраны труда; определять потребность в персонале для организации производственных процессов; рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; участвовать в расстановке кадров</p>	<p>организации рабочих мест; основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях; основы и требования и бережливого производства; виды производственных задач на машиностроительных предприятиях; требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях; стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; принципы делового общения и поведения в коллективе; виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; основы промышленной безопасности; правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса</p>	
--	--	---	--

УП.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением

– Общие компетенции

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

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

– ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

– ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

– ПК 1.5.: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением 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 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.5.	Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу Подготавливать контрольно-измерительный, режущий, инструмент, универсальные приспособления, технологическую оснастку и оборудование Выполнять смазку механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией Производить контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) Проверять исправность и	Устройство и принцип работы однотипных токарных станков Правила чтения рабочих чертежей (обозначения размеров, предельных отклонений, параметров шероховатости) Устройство, назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных приспособлений и режущего инструмента Правила установки резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл Правила и углы заточки режущего инструмента,	Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам (включая конические поверхности) - Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам - Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей

<p>работоспособность токарного станка на холостом ходу Устанавливать, закреплять и снимать заготовку при обработке Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом Устанавливать резцы (в том числе со сменными режущими пластинами), сверла, определять момент затупления инструмента по внешним признакам Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности Читать рабочие чертежи Обрабатывать втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной до 100 мм, стаканы, полустаканы с диаметром резьбы до 24 мм и длиной до 200 мм Обрабатывать диски, шайбы, кольца, крышки простые, приварыши, наварыши, вварыши, фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм Обрабатывать баллоны и фитинги, наконечники переходные несложной формы Обрабатывать воронки и клуппы, ключи торцовые наружные и внутренние Сверлить отверстия глубиной до 5 диаметров сверла Отрезать и центровать заготовки Обрабатывать заданные конусные поверхности Нарезать</p>	<p>изготовленного из инструментальных сталей или с пластиной из твердых сплавов Правила и последовательность установки и закрепления заготовок, исключая их самопроизвольное выпадение Основные свойства обрабатываемых материалов Назначение, свойства и правила применения охлаждающих и смазывающих жидкостей Технологию выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами Способы и приемы обработки конусных поверхностей Требования к организации рабочего места при выполнении токарных работ Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, промышленной безопасности и электробезопасности при выполнении токарных работ, правила производственной санитарии Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного выполнения токарных работ Назначение, правила</p>	<p>заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций - Нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками - Контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам</p>
---	--	--

<p>наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу диаметром до 24 мм метчиком или плашкой (метрическую, трубную, упорную) Использовать средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей Читать конструкторскую и технологическую документации Выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей и настраивать узлы и механизмы станка для их обработки Обрабатывать валы гладкие и ступенчатые длиной до 1500 мм, валы и оси с числом чистовых шеек до пяти, валы и оси длиной до 1000 мм со сверлением глубоких отверстий, винты суппортные с длиной нарезки резьбы до 500 мм, зенкеры и фрезы со вставными ножами, сверла, метчики, развертки Работать с контрольно-измерительными инструментами и приборами, обеспечивающими погрешность не ниже 0,1 мм, и с калибрами, обеспечивающими погрешность не менее 0,02 Производить контрольные измерения профилей и конфигураций простых и средней сложности с использованием</p>	<p>применения и устройство контрольноизмерительных и разметочных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02 Правила проведения замеров Причины возникновения дефектов деталей и способы их недопущения Допуски размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, обозначение на рабочих чертежах, способы контроля Правила чтения конструкторской и технологической документации Устройство, принцип работы, правила управления, подналадки и проверки на точность универсальных токарных станков Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений Способы и приемы закрепления и обработки тонкостенных деталей с 294 толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм Основные положения теории резания Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01</p>	
--	---	--

контрольноизмерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01		
---	--	--

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		4 семестр	6 семестр
Количество недель	ИТОГО	4	7
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет с оценкой</i>	<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	396	144	252
в форме практической подготовки	0	0	0
Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа /	0	0	0

проект, <i>академ. час.</i>			
в форме практической подготовки	0	<i>0</i>	<i>0</i>
Консультации, <i>академ. час.</i>	12	<i>4</i>	<i>8</i>
в форме практической подготовки	12	<i>4</i>	<i>8</i>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	384	<i>140</i>	<i>244</i>
в форме практической подготовки	384	<i>140</i>	<i>244</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	0	<i>0</i>	<i>0</i>

Содержание практики

Раздел 1 ПМ. 01. (4 семестр) Разработка технологических процессов изготовления деталей машин (Инструктаж по технике безопасности.

1.1. Расчёт режимов резания и норм времени.

1. 2. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.

1.3. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 2 ПМ. 02. (6 семестр) Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве (Инструктаж по технике безопасности.

2.1 Реализация разработанных управляющих программ на фрезерном станке с ЧПУ.

2.2 Реализация разработанных управляющих программ на токарном станке с ЧПУ.

2.3 Реализация разработанных управляющих программ на многоцелевых станках с ЧПУ.

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 3 ПМ. 03. (4 семестр) Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

(Инструктаж по технике безопасности.

3.1 Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий.

3.2 Разработка и оформление технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки.

3.3 Разработка управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения.

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 4 ПМ. 04. (6 семестр) Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства (Инструктаж по технике безопасности.

4.1 Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования.

4. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 5 ПМ. 05. (6 семестр) Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию (Инструктаж по технике безопасности.

5.1 Участие в организации структурного подразделения

5.2. Участие в разработке планирования реализации продукции

5.3. Участие в планировании производственных мощностей.

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 6 ПМ. 06. (6 семестр) Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением (Инструктаж по технике безопасности.

- плоскостная разметка с применением разметочных инструментов;
- резание ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла; - рубка металлов по риску. Заточка зубила на заточном станке; - опиливание широких плоскостей чугуновых и стальных заготовок; - опиливание криволинейных и выпуклых поверхностей; - правка листовой и полосовой стали вручную и с помощью приспособлений; - управление сверлильным станком, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл; - сверление ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки и головки болтов; - нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях; - нарезание наружной резьбы на прутках и трубах. Проверка нарезанной резьбы резьбовыми калибрами; - методы работы с измерительными инструментами; - изготовление изделия средней сложности по чертежам и технологическим картам; - освоение приемов по заточке режущего инструмента; - обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей; - обработка цилиндрических отверстий; - обработка конических поверхностей; - обработка фасонных поверхностей; - нарезание крепежной резьбы; - техническое обслуживание токарно-

**винторезного станка; - управление токарным станком..
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 Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учеб. пособие для СПО / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 241 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/438640> (дата обращения: 10.04.2023);

2 Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 160 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/477229> (дата обращения: 10.04.2023);

3 Сибикин, М.Ю. Устройство, наладка и обслуживание станков : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 367 с. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497678> (дата обращения: 10.04.2023).

б) дополнительная литература:

1 Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/518121> (дата обращения: 10.04.2023);

2 Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/511787> (дата обращения: 10.04.2023);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — 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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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

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

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

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

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.

Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования»:

- лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»
- типовые комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»
- лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»
- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагно-

стирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»
 - лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт»
 - станок вертикально-сверлильный;
 - станок заточной;
 - станок вертикально-фрезерный;
 - станок токарно-винторезный;
 - тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;
 - пресс ручной, гидравлический или электрический;
 - печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;
 - таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);
 - электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);
 - угловая шлифовальная машина.

Мастерская «Слесарная»:
 - тиски слесарные поворотные 120 мм;
 - набор слесарного инструмента;
 - верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
 - плита поперочная разметочная;
 - набор измерительных инструментов.

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

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

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

подпись

инициалы, фамилия

руководителя практики от профильной
организации

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы практики
«Учебная практика»
по направлению подготовки (специальности)
15.02.16 «Технология машиностроения»
(направленность (профиль): «Технология машиностроения»)
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 15.02.16 «Технология машиностроения».

Задачами практики являются:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта.

2 Место практики в структуре ООП по специальности

Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве», ПМ.03 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве», ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства», ПМ.05 «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию», ПМ.06 «Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Вид практики: учебная

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

- Инженерная графика;
- Материаловедение;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Охрана труда;
- Математика;
- Физика.

Умения, знания и практический опыт, полученные и закреплённые 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):

- Охрана труда и экологическая безопасность;
- Цифровое производство;
- Программирование станков с ЧПУ;
- Выполнение работ по наладке оборудования;
- Разработка технологических процессов изготовления деталей машин;
- Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением;
- Технология разработки, реализации и контроля механосборочного производства;
- Технология механосборочного производства;
- Станки и оборудование для металлообработки;
- Организация работ по контролю, наладке и техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства;
- Организация деятельности персонала предприятия;
- Организация контроля качества выполнения работ;
- Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением;
- Техническая механика;
- Процессы формообразования и инструменты;
- Технология машиностроения;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Основы бережливого производства.

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 изготовления деталей машин

- **Общие компетенции**

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

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

– ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

– ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

– ПК 1.4.: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

– ПК 1.5.: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01.	читать чертежи;	назначение и виды	Использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов
ОК 02.	анализировать конструктивно-технологические свойства детали;	технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; методику проектирования	
ОК 03.	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	технологического процесса	
ОК			
ОК			

<p>04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.</p>	<p>выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; рассчитывать режимы резания по нормативам; определять виды и способы получения заготовок составлять технологический маршрут изготовления детали; оформлять технологическую документацию; определять тип производства; выбирать способы и методы обработки поверхностей и назначать технологические базы; разрабатывать технологический процесс изготовления детали; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; рассчитывать штучное время; производить расчёт параметров механической обработки; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; определять</p>	<p>изготовления детали; назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; структуру и оформление технологического процесса. виды и условия выбора заготовок и способы их получения; методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий; физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; 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. основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения; структуру технически обоснованной нормы времени; основные признаки соответствия рабочего места требованиям,</p>	<p>изготовления деталей. Составления технологических маршрутов изготовления детали и проектирования технологических операций. Осуществления контроля соответствия разрабатываемых процессов техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производств. Выбора методов получения заготовок и схем их базирования. Составления технологических маршрутов изготовления детали и проектирования технологических операций. Выбора методов получения заготовок и схем их базирования</p>
--	--	--	---

(выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать средства измерения; определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый	определяющим эффективным использование оборудования	
--	---	--

УП.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

– Общие компетенции

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.

– ПК 2.2.: Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.

– ПК 2.3.: Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

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

Код ОК,	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
---------	-------	-------	-------------------------

ПК			
<p>ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.</p>	<p>Составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании Использовать пакеты прикладных программ для разработки управляющих программ; Создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса. Реализовывать управляющие программы для изготовления деталей; Пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ; Корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки и рассчитывать технологические параметры процесса изготовления деталей</p>	<p>Методику разработки управляющих программ для обработки простых деталей; Системы графического программирования; структуру системы управления станка; Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; Компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; Элементы проектирования заготовок; Основные технологические параметры производства и методики их расчёта; Последовательность реализации автоматизированных программ; Коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; приводы с числовым программным управлением ; Технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; Элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы</p>	<p>Разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, Применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением; Разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на металлообрабатывающем оборудовании, Реализации управляющих программ на станках с ЧПУ применения технологической документации для реализации управляющих программ</p>

УП.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

– Общие компетенции

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

– ПК 3.2.: Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

– ПК 3.3.: Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

– ПК 3.6.: Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства 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 02. ОК 03. ОК 04. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.6.	Разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской	Методику разработки технологических процессов для сборки изделий и конструкторской документации; Принципы составления и расчёта размерных цепей; методы	Практический опыт разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; Практический опыт разработки конструкторской

	<p>документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;</p> <p>Выполнять сборочные чертежи и детализовки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); Определять последовательность сборки узлов и деталей</p> <p>рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;</p> <p>Использовать САЕ системы, системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей; Выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</p> <p>Применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий; Оформлять технологическую документацию;</p> <p>Оформлять маршрутные и операционные</p>	<p>сборки проектируемого узла; порядок расчёта ожидаемой точности сборки; Применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;</p> <p>Нормативные требования к сборочным узлам и деталям; правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин;</p> <p>Основные этапы сборки; последовательность прохождения сборочной единицы по участку;</p> <p>требования единой системы; Виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;</p> <p>технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов;</p> <p>Системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт</p>	<p>документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>Практический опыт проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий; применения систем автоматизированного проектирования при проведении расчётов сборочных процессов узлов и деталей;</p> <p>Навыки применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;</p> <p>Оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;</p> <p>Составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций;</p> <p>Использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению</p>
--	---	---	---

	<p>технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; Применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки; Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса; эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса.</p>	<p>для сборки узлов; Виды, типы, классификация и применение сборочных приспособлений; требования технологической документации к сборке узлов и изделий; Применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям; Виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки</p>	<p>технологической документации по сборке узлов или изделий; Практический опыт участия в реализации технологического процесса по сборке изделий; Практический опыт проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; Практический опыт организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки; Практический опыт сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса</p>
--	--	--	--

УП.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

– Общие компетенции

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 4.2.: Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

– ПК 4.3.: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

– ПК 4.4.: Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 03. ОК 04. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях. организовывать регулировку механических и	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; стандарты качества; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; правила проверки станков на точность,	определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке. доводки, наладке и

	<p>электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам; оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и</p>	<p>на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей. способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; карты контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; программных пакетов SCADA-систем; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; межоперационные</p>	<p>регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем; определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p>
--	---	---	---

	<p>аддитивного оборудования;. обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты</p>	<p>карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом</p>	
--	--	--	--

УП.05 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

– Профессиональные компетенции

– ПК 5.1.: Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

– ПК 5.2.: Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

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

Код	Уметь	Знать	Иметь практический
-----	-------	-------	--------------------

ОК, ПК			ОПЫТ
ПК 5.1. ПК 5.2.	<p>рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность вспомогательного оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками в организации основного и вспомогательного персонала; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; рассчитывать энергетические, информационные и материальнотехнические ресурсы в соответствии с производственными задачами; принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания; выявлять отклонения, связанные с работой</p>	<p>особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; принципы делового общения в коллективе; требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; основного и вспомогательного оборудования и их расчёты правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах; правила постановки производственных задач; виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; правила оформления деловой и финансовой документации; ведения деловой переписки; виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; порядок учёта</p>	<p>организации работы структурного подразделения; участия в руководстве работой структурного подразделения; участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения; участия в планировании и организации работы структурного подразделения; оформления финансовых документов по производству и реализации продукции предприятия; определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами; организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства; соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации</p>

	<p>структурного подразделения, от заданных параметров; определять потребность в персонале для организации производственных процессов; рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; участвовать в расстановке кадров; осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса; проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда; контролировать соблюдения норм и правил охраны труда; определять потребность в персонале для организации производственных процессов; рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; участвовать в расстановке кадров</p>	<p>материально-технических ресурсов; основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала; политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества; виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчинённого состава, и различные подходы к их решению; основы психологии и способы мотивации персонала; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; правила организации рабочих мест; основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях; основы и требования и бережливого производства; виды производственных задач на машиностроительных предприятиях; требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях; стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; нормы</p>	<p>технологического процесса в соответствии с производственными задачами; проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда</p>
--	--	---	--

		<p>охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; принципы делового общения и поведения в коллективе; виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; основы промышленной безопасности; правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса</p>	
--	--	--	--

УП.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением

– Общие компетенции

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

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

– ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

– ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

– ПК 1.5.: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
<p>ОК 01. ОК 04. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.5.</p>	<p>Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу Подготавливать контрольно-измерительный, режущий, инструмент, универсальные приспособления, технологическую оснастку и оборудование Выполнять смазку механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией Производить контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу Устанавливать, закреплять и снимать заготовку при обработке Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом Устанавливать резцы (в том числе со сменными режущими пластинами), сверла, определять момент затупления инструмента по внешним признакам Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности Читать рабочие чертежи Обрабатывать втулки гладкие и с буртиком</p>	<p>Устройство и принцип работы однотипных токарных станков Правила чтения рабочих чертежей (обозначения размеров, предельных отклонений, параметров шероховатости) Устройство, назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных приспособлений и режущего инструмента Правила установки резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл Правила и углы заточки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей или с пластиной из твердых сплавов Правила и последовательность установки и закрепления заготовок, исключая их самопроизвольное выпадение Основные свойства обрабатываемых материалов Назначение, свойства и правила применения охлаждающих и смазывающих жидкостей Технологию выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания</p>	<p>Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам (включая конические поверхности) - Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам - Токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций - Нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками - Контроля качества обработки</p>

<p>диаметром и длиной до 100 мм, стаканы, полустаканы с диаметром резьбы до 24 мм и длиной до 200 мм Обработать диски, шайбы, кольца, крышки простые, приварыши, наварыши, вварыши, фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм Обработать баллоны и фитинги, наконечники переходные несложной формы Обработать воронки и клуппы, ключи торцовые наружные и внутренние Сверлить отверстия глубиной до 5 диаметров сверла Отрезать и центровать заготовки Обработать заданные конусные поверхности Нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу диаметром до 24 мм метчиком или плашкой (метрическую, трубную, упорную) Использовать средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей Читать конструкторскую и технологическую документации Выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей и настраивать узлы и механизмы станка для их обработки Обработать валы гладкие и</p>	<p>торцов; отрезания заготовок Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами Способы и приемы обработки конусных поверхностей Требования к организации рабочего места при выполнении токарных работ Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, промышленной безопасности и электробезопасности при выполнении токарных работ, правила производственной санитарии Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного выполнения токарных работ Назначение, правила применения и устройство контрольноизмерительных и разметочных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02 Правила проведения замеров Причины возникновения дефектов деталей и способы их недопущения Допуски размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, обозначение на рабочих чертежах, способы контроля Правила чтения конструкторской и технологической документации Устройство, принцип работы, правила управления, подладки и</p>	<p>поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам</p>
--	--	---

<p>ступенчатые длиной до 1500 мм, валы и оси с числом чистовых шеек до пяти, валы и оси длиной до 1000 мм со сверлением глубоких отверстий, винты суппортные с длиной нарезки резьбы до 500 мм, зенкеры и фрезы со вставными ножами, сверла, метчики, развертки Работать с контрольно-измерительными инструментами и приборами, обеспечивающими погрешность не ниже 0,1 мм, и с калибрами, обеспечивающими погрешность не менее 0,02 Производить контрольные измерения профилей и конфигураций простых и средней сложности с использованием контрольноизмерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01</p>	<p>проверки на точность универсальных токарных станков Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений Способы и приемы закрепления и обработки тонкостенных деталей с 294 толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм Основные положения теории резания Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01</p>	
---	---	--

4 Объем практики

Семестр / курс		4 семестр	6 семестр
Количество недель	ИТОГО	4	7
Форма промежуточной аттестации		зачет с оценкой	зачет с оценкой
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	396	144	252
в форме практической подготовки	0	0	0
Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической	0	0	0

подготовки			
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	0	<i>0</i>	<i>0</i>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	0	<i>0</i>	<i>0</i>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	0	<i>0</i>	<i>0</i>
Консультации, <i>академ. час.</i>	12	<i>4</i>	<i>8</i>
в форме практической подготовки	12	<i>4</i>	<i>8</i>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	384	<i>140</i>	<i>244</i>
в форме практической подготовки	384	<i>140</i>	<i>244</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	0	<i>0</i>	<i>0</i>

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы:

Раздел 1 ПМ. 01. (4 семестр) Разработка технологических процессов изготовления деталей машин (Инструктаж по технике безопасности.

1.1. Расчёт режимов резания и норм времени.

1. 2. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.

1.3. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 2 ПМ. 02. (6 семестр) Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве (Инструктаж по технике безопасности.

2.1 Реализация разработанных управляющих программ на фрезерном станке с ЧПУ.

2.2 Реализация разработанных управляющих программ на токарном станке с ЧПУ.

2.3 Реализация разработанных управляющих программ на многоцелевых станках с ЧПУ.

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 3 ПМ. 03. (4 семестр) Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве (Инструктаж по технике безопасности.

3.1 Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий.

3.2 Разработка и оформление технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки.

3.3 Разработка управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения.

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 4 ПМ. 04. (6 семестр) Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства (Инструктаж по технике безопасности.

4.1 Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования.

4.2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 5 ПМ. 05. (6 семестр) Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию (Инструктаж по технике безопасности.

5.1 Участие в организации структурного подразделения

5.2. Участие в разработке планирования реализации продукции

5.3. Участие в планировании производственных мощностей.

Подготовка отчета по практике.);

Раздел 6 ПМ. 06. (6 семестр) Выполнение работ по профессии Оператор станков с программным управлением (Инструктаж по технике безопасности.

- плоскостная разметке с применением разметочных инструментов;
- резание ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла; - рубка металлов по риску. Заточка зубила на заточном станке; - опилование широких плоскостей чугуновых и стальных заготовок; - опилование криволинейных и выпуклых поверхностей; - правка листовой и полосовой стали вручную и с

помощью приспособлений; - управление сверлильным станком, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл; - сверление ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки и головки болтов; - нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях; - нарезание наружной резьбы на прутках и трубах. Проверка нарезанной резьбы резьбовыми калибрами; - методы работы с измерительными инструментами; - изготовление изделия средней сложности по чертежам и технологическим картам; - освоение приемов по заточке режущего инструмента; - обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей; - обработка цилиндрических отверстий; - обработка конических поверхностей; - обработка фасонных поверхностей; - нарезание крепежной резьбы; - техническое обслуживание токарно-винторезного станка; - управление токарным станком..
Подготовка отчета по практике.).

6 Составитель(и):

преподаватель Полищук Светлана Владимировна (кафедра механики и машиностроения).