

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта
установок для аддитивного производства

для специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»
(базовой подготовки) подготовки

г. Хабаровск
2023 г.

Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю код и название модуля, составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчики:

Лукашевич Марина Викторовна - преподаватель Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Инженерных и промышленных технологий»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК Лукашевич М.В. (_____).

Согласовано на заседании научно-методического совета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель НМС _____ (_____).

Эксперты:

Шестакова Алина Петровна – генеральный директор ООО «Филамент»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы производственной практики
2	Результаты освоения программы производственной практики.....
3	Структура и содержание производственной практики.....
4	Условия реализации производственной практики
5	Контроль и оценка результатов производственной практики.....
	Приложение 1. Дневник производственной практики
	Приложение 2. Аттестационный лист
	Приложение 3. Перечень манипуляций, выносимых на дифференцированный зачет.....
	Приложение 4. Лист изменений и дополнений в рабочую программу производственной практики.....

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения рабочей программы производственной практики

Рабочая программа учебной практики по профессиональному модулю (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 «Аддитивные технологии», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (далее - ВПД):

-Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Профессиональные компетенции, включающие в себя способность выпускника (перечисляются в соответствии с ФГОС СПО):

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства.

ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.

1.2 Цели и задачи учебной практики практики

Цели производственной практики:

Целью учебной практики является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего формирования профессиональных компетенций и необходимых для выполнения профессиональной деятельности общих компетенций по специальности в части освоения ВПД

-Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Задачами учебной практики являются:

- использовать отведенное для учебной практики время для отработки каждым студентом на данном этапе обучения целесообразного, необходимого и достаточного набора практических умений, важных для последующего формирования заданных программой модуля компетенций;

-создание условий для выработки первичного профессионального опыта в соответствии с программой модуля;

- создание условий для привлечения студента к осознанному осмыслению и самооценке собственной деятельности.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок	
Иметь практический опыт	выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства
Уметь	<p>проводить анализ неисправностей электрооборудования;</p> <p>подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</p> <p>читать кинематические схемы;</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>выбирать средства измерений;</p> <p>определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;</p> <p>определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</p> <p>использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные электрические схемы устройств;</p> <p>измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</p> <p>анализировать электронные схемы;</p> <p>правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>использовать электронные приборы и устройства;</p> <p>использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;</p> <p>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере</p>

	<p> профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; правильно эксплуатировать мехатронное оборудование </p>
Знать	<p> физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; пути и средства повышения долговечности оборудования; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; </p>

устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

выбирать средства измерений;

определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам

требования качества в соответствии с 19. действующими стандартами;

технические регламенты;

метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;

виды, методы, объекты и средства измерений;

устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

основы взаимозаменяемости и нормирование точности;

система допусков и посадок;

методы определения погрешностей измерений;

основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

условно-графические обозначения электрического оборудования;

принципы получения, передачи и использования электрической энергии;

основы теории электрических машин;

виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;

базовые электронные элементы и схемы;

виды электронных приборов и устройств;

релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;

физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;

основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;

нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;

виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;

основы пожарной безопасности;

правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;

особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

	<p>базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;</p> <p>структуру и состав типовых систем мехатроники;</p> <p>основы проектирования и конструирования мехатронных модулей,</p> <p>основные понятия систем автоматизации технологических процессов;</p> <p>методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем;</p> <p>типы приводов автоматизированного производства</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства</p>	
<p>Иметь практический опыт</p>	<p>использования контрольно-измерительных приборов</p> <p>организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;</p>
<p>Уметь</p>	<p>осуществлять метрологическую поверку изделий;</p> <p>производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</p> <p>читать кинематические схемы;</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>выбирать средства измерений;</p> <p>определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;</p> <p>определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</p> <p>использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные электрические схемы устройств;</p> <p>измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</p> <p>анализировать электронные схемы;</p> <p>правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>использовать электронные приборы и устройства;</p>

	<p>использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;</p> <p>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</p> <p>проводить инструктаж по технике безопасности</p> <p>рассчитывать теплообменные процессы;</p> <p>производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <p>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;</p> <p>составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;</p> <p>распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;</p>
<p>знать</p>	<p>элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;</p> <p>классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;</p> <p>выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</p> <p>технологии ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</p> <p>правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;</p>

порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

пути и средства повышения долговечности оборудования;

виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

кинематику механизмов, соединения деталей машин;

виды износа и деформаций деталей и узлов;

методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

методику расчета на сжатие, срез и смятие;

трение, его виды, роль трения в технике;

назначение и классификацию подшипников;

характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

основные типы смазочных устройств;

типы, назначение, устройство редукторов;

устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

выбирать средства измерений;

определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам

требования качества в соответствии с 19. действующими стандартами;

технические регламенты;

метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;

виды, методы, объекты и средства измерений;

устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

основы взаимозаменяемости и нормирование точности;

система допусков и посадок;

методы определения погрешностей измерений;

основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

условно-графические обозначения электрического оборудования;

принципы получения, передачи и использования электрической энергии;

основы теории электрических машин;

виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;

базовые электронные элементы и схемы;

виды электронных приборов и устройств;

	<p>релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; структуру и состав типовых систем мехатроники; основы проектирования и конструирования мехатронных модулей, основные понятия систем автоматизации технологических процессов; методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем; типы приводов автоматизированного производства</p>
ПК 3.3.	<p>Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку</p>
Опыт практической деятельности	<p>Выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту аддитивных установок и вспомогательного оборудования</p>
Уметь	<p>прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства; читать кинематические схемы; определять передаточное отношение;</p>

	<p>определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; выбирать средства измерений; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности рассчитывать теплообменные процессы; производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;</p>
Знать	<p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; технологии ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;</p>

порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

пути и средства повышения долговечности оборудования;

виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

кинематику механизмов, соединения деталей машин;

виды износа и деформаций деталей и узлов;

методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

методику расчета на сжатие, срез и смятие;

трение, его виды, роль трения в технике;

назначение и классификацию подшипников;

характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

основные типы смазочных устройств;

типы, назначение, устройство редукторов;

устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

выбирать средства измерений;

определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам

требования качества в соответствии с 19. действующими стандартами;

технические регламенты;

метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;

виды, методы, объекты и средства измерений;

устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

основы взаимозаменяемости и нормирование точности;

система допусков и посадок;

методы определения погрешностей измерений;

основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

условно-графические обозначения электрического оборудования;

принципы получения, передачи и использования электрической энергии;

основы теории электрических машин;

виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;

базовые электронные элементы и схемы;

виды электронных приборов и устройств;

	<p>релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;</p> <p>физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</p> <p>основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;</p> <p>нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;</p> <p>виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;</p> <p>особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. основы пожарной безопасности;</p> <p>основные законы теплообмена и термодинамики;</p> <p>методы получения, преобразования и использования тепловой энергии;</p> <p>способы переноса теплоты, устройство и принципы действия теплообменных аппаратов, силовых установок и других теплотехнических устройств;</p> <p>тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах;</p> <p>устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;</p> <p>закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства</p>
--	--

1.3 Тематический план учебной практики

Учебная практика реализуется по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО и ППССЗ. Тематический план учебной практики представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Тематический план учебной практики

№ п/п	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отводимый на практику (час/нед)
1.	ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	36 часов/ 1 неделя
Промежуточная аттестация в форме зачёта		
ИТОГО:		36 час.

1.4 Формы проведения учебной практики

Учебная практика проводится в форме практической деятельности обучающихся под непосредственным руководством и контролем преподавателей профессионального модуля.

1.5 Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в оснащенных кабинетах техникума и на базах практической подготовки КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий» (*организации*).

Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении производственной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю.

1.6 Отчетная документация по результатам учебной практики

1. Дневник учебной практики - обучающиеся обязаны вести в период прохождения учебной практики (Приложение 1),

2. Аттестационный лист (вкладывается в портфолио студента) - преподаватели ПМ заполняют на каждого обучающегося (Приложение 2)

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является формирование умений, приобретение обучающимися первоначального практического опыта при овладении ВПД:

-Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок и соответствующих профессиональных компетенций в том числе, профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 2 – Общие компетенции (ОК) формируемые у обучающихся в результате прохождения учебной практики

Код формируемых общих компетенций	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности

Таблица 3 – Профессиональные компетенции (ПК) формируемые у обучающихся в результате прохождения учебной практики

Код формируемых профессиональных компетенций	Наименование результата обучения
<p>Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:</p>	
<p>ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства</p>	
ПК 3.1.	Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства
ПК 3.3.	Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку

Наименование разделов и тем производственной практики	Содержание практики		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 2 ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства				
Тема 1.1. Оборудование и контрольно-измерительные приборы для ремонта аддитивных установок	Содержание:		12	1, 2
	1	Изучить оборудование и контрольно-измерительные приборы для ремонта аддитивных установок		
	2	Изучение основных принципов работы оборудования для ремонта аддитивных установок		
Тема 1.2 Профилактика аддитивных установок	1	Настройка прецизионных механизмов	12	1.2
	2	Настройка заводских юстировок механизмов		
	3	Профилактика работы экструдера		
	4	Профилактики узлов трения		
	5	Профилактики электронных плат		
Тема 1.3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт аддитивных установок	1	Производственная эксплуатация аддитивных установок	12	1.2
	2	Техническое обслуживание аддитивных установок		
	3	Ремонт оборудования аддитивных установок		
Всего:			36	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к условиям допуска обучающихся к учебной практике

К учебной практике допускаются обучающиеся, освоившие МДК.03.01.Методы технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.

Перед выходом на практику обучающийся должен:

уметь:

- Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
- Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов.
- Выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
- Выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
- Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования;
- Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- Правильно эксплуатировать электрооборудование;
- Использовать электронные приборы и устройства;
- Выбирать средства измерений;
- Выполнять измерения и контроль параметров изделий;
- Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
- Защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации;
- Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия);

- Разрабатывать бизнес-план;
- Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов
- Подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом;
- Проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;
- Определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;
- Определять оптимальные методы контроля качества;
- Определять твердость материалов;
- Осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия.
- Эффективно использовать материалы и оборудование;
- Проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;

знать:

- Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- Виды электронных приборов и устройств, базовые электронные элементы и схемы;
- Устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки;
- Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза
- Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
- Методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; Технические регламенты;
- Требования качества в соответствии с действующими стандартами;
- Основные понятия метрологии и технических измерений:
- Виды, методы, объекты и средства измерений; методы определения погрешностей измерений;
- Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- Основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости;
- Основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

- Система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
- Принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
- Теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
- Системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
- Понятие цифрового макета
- Виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
- Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
- Назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;
- Технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;
- Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
- Литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок
- Физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- Способы получения композиционных материалов;
- Сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- Виды электронных приборов и устройств; базовые электронные элементы и схемы;
- Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
- Требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты;
- Виды, методы, объекты и средства измерений; методы определения погрешностей измерений;
- Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

- Основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости;
- Основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
- Основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;
- Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
- Производственная и организационная структура предприятия;
- Основы организации работы коллектива исполнителей, нормы дисциплинарной и материальной ответственности;
- Права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;
- Система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
- Технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки;
- Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
- Особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней;
- Методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- Способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
- Особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства.
- Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
- Типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
- Понятие технологичности конструкции изделия;

4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация производственной практике по профессиональному модулю предполагает наличие учебного кабинета

Для проведения производственной практики в образовательной организации предусматривается следующая документация:

- положение о практике студентов, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, КГБ ПОУ ХТТБПТ
- график проведения практики;
- рабочая программа производственной практики;
- договоры образовательной организации с базовыми предприятиями и

- организациями;
- приказ о направлении обучающихся на практику, назначении руководителей практики от образовательной организации, закреплении обучающихся за базами практики;
- дневник практики обучающегося.

Требования к материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебных кабинетов информатики, кабинета инженерной графики, лаборатории бесконтактной оцифровки. Оборудование учебного кабинета/лаборатории и рабочих мест кабинета/лаборатории, комплект учебно-методической документации:

Лаборатория «Аддитивных установок» (ауд. 105)

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации и разработки;
- учебно-методические пособия
- ТСО: ПК с лицензионным ПО, с выходом в интернет, аддитивные установки.

Инструменты (на одного обучающегося):

- Бокорезы – 1 шт.,
- Пинцет – 1 шт,
- Набор надфилей – 1 шт
- Штангенциркуль цифровой – 1 шт
- Радиусомер № 3 – 1 шт
- Контейнер пластмассовый – 1 шт
- Шпатель металлический – 1 шт
- Набор шпателей резиновых – 1шт
- Нож столярный – 1шт
- Коврик для моделирования самовосстанавливающийся – 1 шт
- Длинногубцы -1 шт
- Набор шестигранников – 1 шт
- Очки защитные -1 шт

Расходные материалы (на одного обучающегося):

- Перчатки нитриловые – 5 пар
- Перчатки текстильные – 5 пар
- Набор влагостойких шлифовальных губок -1 шт,
- Набор наждачной бумаги различной зернистости – 1 шт

- Пластик PLA -3 катушки
- Клей для 3Д принтера -1 шт
- Скотч каптоновый – 1 шт
- Шпатлевка для пластика быстросохнущая – шт
- Грунт акриловый аэрозольный – 1 шт
- Краска универсальная акриловая
- Скотч малярный – 1 шт
- Полотенца тканевые – 1 шт
- Полотенца бумажные – 1 шт

Оборудование и расходные материалы (на лабораторию):

- Растворитель - 1 шт
- Щетка с совком – 12 шт
- Мусорная корзина 12 шт

Лаборатория бесконтактной оцифровки (ауд. 105):

- рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.
- 3D-сканеры с сопутствующим программным обеспечением

– **4.3 Информационное обеспечение учебной практики**

- **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

При прохождении учебной практики обучающимися используется следующее информационное и программное обеспечение:

основная литература:

Трошина Г.В. Моделирование сложных поверхностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трошина Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44965>.— ЭБС«IPRbooks», по паролю

Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13016>.— ЭБС «IPRbooks»,

дополнительная литература:

Компас-3D [Электронный ресурс]: полное руководство. От новичка до

профессионала/ Н.В. Жарков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2016.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44023>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Компьютерная геометрия [Электронный ресурс]: практикум/ А.О. Иванов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16726>.— ЭБС «IPRbooks»

Мефодьева Л.Я. Практика КОМПАС. Первые шаги [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мефодьева Л.Я.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45482>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP [Электронный ресурс]/ А.В. Бовырин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 515 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39564>.— ЭБС «IPRbooks»

Скот Онстот Inventor 2014 и Inventor LT 2014 [Электронный ресурс]: официальный учебный курс/ Скот Онстот— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2014.— 421 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27469>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

программное обеспечение:

Autodesk Inventor

проприетарное программное обеспечение для 3D-сканеров
локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет

ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет» (базы данных, информационно-справочные и поисковые системы)

Электронный ресурс «Единое окно: доступа к образовательным ресурсам».

Форма доступа: <http://window.edu.ru/window/library>

Электронный ресурс «Интернет Университет информационных технологий».

Форма доступа: <http://www.intuit.ru/courses.html>

Электронный ресурс «Федеральный Центр информационно- образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>

www.iprbookshop.ru, www.knigafund.ru электронные библиотечные системы

4.4 Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики

Аттестация учебной практики проводится по результатам текущего контроля успеваемости в форме дифференцированного зачета в последний день учебной практики на базах практической подготовки /оснащенных кабинетах техникума.

К аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие в полном объеме программу учебной практики и представившие дневник учебной практике.

В процессе аттестации проводится экспертиза формирования практических умений, и приобретения первоначального практического опыта работы в части освоения основного вида профессиональной деятельности, освоения общих и профессиональных компетенций.

Оценка за учебную практику определяется с учетом:

1. Оценки выполнения практических манипуляций в соответствии с разработанными и утвержденными на ПЦК алгоритмами манипуляций;

5 «Отлично»

- итоговое выполнение требуемых видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 90-100 %;

4 «Хорошо»:

- итоговое выполнение требуемых видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 75-89 %;

3«Удовлетворительно»:

- итоговое выполнение требуемых видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 60-74 %, допуская единичные погрешности;

2 «Неудовлетворительно»:

- значительные нарушения последовательности выполнения алгоритма манипуляции отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики;

- выполнение видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) с грубыми нарушениями алгоритма выполнения манипуляции (ниже 60 %);

2. Оценка приобретенного практического опыта или уровня сформированности профессиональных компетенций по результатам учебной практики определяется средним баллом оценок за выполнение требуемых программой практики видов работ, отнесенных к оцениваемой компетенции/группе компетенций в столбце № 4 Аттестационного листа производственной практики.

Высокий уровень сформированности компетенции – средне-арифметический показатель оценок 4,5-5,0 балла

Средний уровень сформированности компетенции – средне-арифметический показатель оценок 3,5-4,4 балла.

Низкий уровень сформированности компетенции – средне-арифметический показатель оценок 3,0-3,4 балла.

Компетенция не сформирована - средне-арифметический показатель оценок ниже 3 баллов.

Итоговая оценка за учебную практику с учетом уровня развития общих компетенций на данном этапе образовательного процесса осуществляется с учетом ряда дополнительных критериев:

5 «Отлично»

- итоговое выполнение требуемых видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 90-100 %;

- систематическое посещение практики без опозданий;

- систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы;

- выполнение правил внутреннего распорядка техникума (*организации*).

4 «Хорошо»:

- итоговое выполнение требуемых видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 75-89 %;

- систематическое посещение практики без опозданий;

- систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы;

- выполнение правил внутреннего распорядка техникума (*организации*).

3 «Удовлетворительно»:

- итоговое выполнение требуемых видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляции на 60-74 %, допуская единичные погрешности;

- систематическое посещение практики без опозданий; - систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы;

- выполнение правил внутреннего распорядка техникума (*организации*).

2 «Неудовлетворительно»:

- совершение действий, которые могут повлечь за собой нарушение профессиональной этики, ответственности, нанесение вреда здоровью и безопасности пациента;

- значительные нарушения последовательности выполнения алгоритма манипуляции, отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики;

- выполнение видов работ (манипуляций, вмешательств, моделей, умений и т.д.) с грубыми нарушениями алгоритма выполнения манипуляции (ниже 60 %);
- несистематическое посещение практики с опозданиями;
- несистематическое ведение дневника практики (или отсутствие дневника) с небрежным описанием выполненной работы;
- нарушение правил внутреннего распорядка техникума (*организации*);
- отсутствие свидетельств выполнения видов работ в Аттестационном листе производственной практики.

4.5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате освоения учебной практики, в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачёта.

В период прохождения практики обучающимся ведётся дневник практики. Формой отчётности обучающихся по учебной практике является Дневник практики и отчёт о практике (заполняется в дневнике).

Отчёт отражает выполнение программы практики, заданий и поручений, полученных от руководителя практики от образовательной организации. Отчёт должен содержать анализ деятельности предприятия (учреждения, организации, если учебная практика проходила на базе профильного предприятия), выводы о приобретённых навыках, освоении профессиональных компетенций и возможности применения теоретических знаний, полученных при обучении.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся может оформить графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, приложить наглядные образцы документов (изделий), подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По результатам практики руководителями практики от образовательной организации и от предприятия (учреждения, организации, если учебная практика проходила на базе профильного предприятия) формируется аттестационный лист (Приложения 1-3), содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика-отзыв на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики (заполняется в дневнике).

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики (Таблица 5) осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ.

Таблица 5 – Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	---

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 6.	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в ситуациях взаимодействия.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ПК 3.1.	Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.	экспертная оценка выполненных работ по темам: 1.1,1.2,1.3
ПК 3.2.	Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства	экспертная оценка выполненных работ по темам:1.1,1.2,1.3
ПК 3.3.	Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.	экспертная оценка выполненных работ по темам: 1.1,1.2,1.3

- Аттестация по итогам учебной практики проводится с учётом (или на основании) результатов её прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.
- Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.
- Практика завершается зачётом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от образовательной организации и от предприятия (учреждения, организации, если учебная практика проходила на базе профильного предприятия) об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики-отзыва организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчёта о практике в соответствии с заданием на практику.
- Результаты прохождения практики представляются обучающимся в образовательную организацию и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

- Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Обучающегося (щейся)

(ФИО)

Группы АТ-318

Специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»

проходившего (шей) учебную практику

с _____ по _____ 201__ г.

на базе: КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий» (организации)

ПМ.03_ Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.**МДК.03.01.Методы технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства**

Дата	Тема занятия	Объем выполненной работы	Оценка. Подпись преподавателя

УКАЗАНИЯ ПО ВЕДЕНИЮ ДНЕВНИКА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Дневник ведется на протяжении всего периода учебной практики.
2. На титульной странице заполняется паспортная часть дневника.
3. Дневник ведется на развернутом листе.
4. В графу «Объем выполненной работы» последовательно заносятся виды работ производственной практики.
5. При выставлении оценки на каждом занятии учитываются качество выполненных видов работ, полнота, четкость, аккуратность и правильность заполнения дневника.
6. В графе «Оценка и подпись преподавателя» указываются замечания по содержанию записей, порядку ведения дневника и по качеству выполнения самостоятельных работ обучающихся.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Обучающегося (щейся) _____

(ФИО)

Группы _____ Специальности _____

проходившего (шей) учебную практику с _____ по _____ 201_ г.

на базе: *КГБ ПОУ ХТТБПТ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий» (организации)***ПМ.03_ Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.****МДК.03.01.Методы технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства**

За время прохождения учебной практики выполнены следующие объемы работ:

ПК	Виды работ (манипуляции)	Оценка
1	2	4
ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.	Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; Эффективно использовать материалы и оборудование; Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; Элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; Классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; Выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;	
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок; Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; пути и средства повышения долговечности оборудования; технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;	

	Действующую нормативно-техническую документацию по специальности;	
ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.	Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; Читать принципиальные электрические схемы устройств; Измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; Анализировать электронные схемы; Правильно эксплуатировать электрооборудование виды движений и преобразующие движения механизмы; Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; Кинематику механизмов, соединения деталей машин; Виды износа и деформаций деталей и узлов; Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; Методику расчета на сжатие, срез и смятие; Трение, его виды, роль трения в технике; Назначение и классификацию подшипников; Характер соединения основных сборочных единиц и деталей; Основные типы смазочных устройств; Типы, назначение, устройство редукторов;	

Оценка

Ответ на дифференцированном зачете _____			
Итоговая	оценка	по	производственной
практике _____			

«___» _____ 201_ г.

Преподаватель (и) КГБ ПОУ ХТТБПТ (организации)

Подпись

(И.О.Ф)

Перечень манипуляций, выносимых на дифференцированный зачет

1. Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации;
2. Эффективно использовать материалы и оборудование;
3. Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок;
4. Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;
5. Читать кинематические схемы;
6. Определять передаточное отношение;
7. Определять напряжения в конструкционных элементах;
8. Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
9. Производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
10. Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
11. Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; выбирать средства измерений;
12. Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
13. Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
14. Читать принципиальные электрические схемы устройств;
15. Измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
16. Анализировать электронные схемы;
17. Правильно эксплуатировать электрооборудование;
18. Использовать электронные приборы и устройства;
19. Использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;
20. Определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
21. Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности
22. Рассчитывать теплообменные процессы;
23. Производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;
24. Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
25. Элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
26. Классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
27. Выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
28. Технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
29. Действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
30. Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
31. Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
32. Пути и средства повышения долговечности оборудования;
33. Виды движений и преобразующие движения механизмы;
34. Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
35. Кинематику механизмов, соединения деталей машин;
36. Виды износа и деформаций деталей и узлов;

37. Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
38. Методику расчета на сжатие, срез и смятие;
39. Трение, его виды, роль трения в технике;
40. Назначение и классификацию подшипников;
41. Характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
42. Основные типы смазочных устройств;
43. Типы, назначение, устройство редукторов;

Лист изменений и дополнений

в рабочую программу производственной
практики _____

по специальности _____
(код и наименование специальности)

<p><i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i> <i>Например: Изменение №1, 16.06.17 г., стр. № 14</i></p>	
<p>БЫЛО</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>СТАЛО</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Основание:.....</p>	

_____/_____

подпись

Инициалы, фамилия внесшего изменения

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК

Протокол № ____ « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК: _____/_____/

подпись

Инициалы, фамилия