

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  
2022 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 техноферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчики:

Лукашевич Марина Викторовна - преподаватель Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский техникум техноферной 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;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; выбирать средства измерений;</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; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы;</p> <p>правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; 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; 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>
Знать	<p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;</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;</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	108 часов/ 3 недели
Промежуточная аттестация в форме зачёта		
<b>ИТОГО:</b>		<b>108 часов/ 3 недели</b>

#### **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

<b>Код формируемых общих компетенций</b>	<b>Наименование результата обучения</b>

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><b>Техник-технолог</b> должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:</p>	
<p><b>ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства</b></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
<b>Раздел 2 ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Оборудование и контрольно-измерительные приборы для ремонта аддитивных установок	Содержание:		48	1, 2
	1	Изучить оборудование и контрольно-измерительные приборы для ремонта аддитивных установок		
	2	Изучение основных принципов работы оборудования для ремонта аддитивных установок		
<b>Тема 1.2</b> Профилактика аддитивных установок	1	Настройка прецизионных механизмов	48	1.2
	2	Настройка заводских юстировок механизмов		
	3	Профилактика работы экструдера		
	4	Профилактики узлов трения		
	5	Профилактики электронных плат		
<b>Тема 1.3</b> Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт аддитивных установок	1	Производственная эксплуатация аддитивных установок	48	1.2
	2	Техническое обслуживание аддитивных установок		
	3	Ремонт оборудования аддитивных установок		
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	

## 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 учебных кабинета 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](http://www.iprbookshop.ru), [www.knigafund.ru](http://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 автоматики, 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><b>БЫЛО</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>СТАЛО</b></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*