

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная
организация «Колледж Воронежского института высоких технологий»
(АНПО «КОЛЛЕДЖ ВИВТ»)

Принято Педагогическим советом
АНПО «Колледж ВИВТ»

« 30 » августа 2017 г.

протокол № 1

Утверждаю
Директор АНПО «Колледж ВИВТ»



И.Я.Львович

« 30 » августа 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

(вид практики)

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии
квалификация выпускника – Техник-технолог

в структуре профессионального модуля:
ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий
по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках

для всех форм обучения

Воронеж 2017

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Практика является обязательным разделом ППССЗ: УП.00 «Учебная практика», представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Данная учебная практика УП.02.01 «Учебная практика» реализуется по одному из основных видов профессиональной деятельности, предусмотренному ФГОС СПО по ППССЗ по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии:

► Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках; для последующего освоения общих и профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля:

ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках.

Теоретической основой учебной практики выступают следующие МДК:

МДК.02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий;

МДК.02.02 Эксплуатация установок для аддитивного производства;

МДК.02.03 Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий.

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта, для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Задачи учебной практики:

- формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и навыков по выбранной специальности в работе с технологиями аддитивного синтеза и быстрого прототипирования;

- знакомство обучающихся с основами профессиональной деятельности.

Поставленные цель и задачи достигаются путём выполнения широкого спектра практических заданий.

1.4. Количество часов на учебную практику

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 396 ч.

В структуре профессионального модуля: ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках – учебная практика реализуется *для очной формы обучения*:

3-й курс, 6-ой семестр (3 г 10 м) *продолжительность* – 144 часа (4 недели – реализуется концентрированно).

1.5. Организация учебной практики

Учебная практика реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.02 ППССЗ на базе образовательной организации, на основании приказа об организации и проведении практики.

Место проведения практики: город Воронеж, Воронежская область, место проживания или работы (для обучающихся заочной формы обучения).

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику в организации по месту работы, в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Обучающиеся, имеющие стаж работы или работающие на должностях, соответствующих получаемой квалификации, могут освободиться от прохождения учебной практики на основании предоставленных с места работы справок, сертификатов, иных документов, подтверждающих его компетенции (ОК и ПК) по выбранной специальности.

Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья производится с учётом текущего состояния здоровья обучающихся и требований по их доступности.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Компетенции, осваиваемые обучающимися в ходе прохождения учебной практики

Процесс прохождения учебной практики направлен на освоение общих (ОК) (Таблица 1) и профессиональных компетенций (ПК) (Таблица 2):

Таблица 1 – Общие компетенции (ОК)

Код 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 2 – Профессиональные компетенции (ПК)

Код профессиональных компетенций	Наименование результата обучения
Техник-технолог	должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности: <i>вид профессиональной деятельности: Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках</i>
ПК 2.1.	Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства
ПК 2.2.	Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые

	параметры
ПК 2.3.	Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства
ПК 2.4	Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели)

2.2. Требования к результатам освоения учебной практики

В рамках вида профессиональной деятельности: *организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках* по результатам учебной практики в рамках **ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках** обучающийся должен освоить следующие профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства;

и при этом:

иметь практический опыт:

- руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовке и рекуперации рабочих материалов;

- выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки;

уметь:

- 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;

- определять оптимальные методы контроля качества;

- проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;

- эффективно использовать материалы и оборудование;

- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Объём учебной практики и виды учебной работы

Объём учебной практики и виды учебной работы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Объём учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Общая трудоёмкость учебной практики	396
Максимальная учебная нагрузка учебной практики в структуре ПМ.02	144
в том числе:	
Организационное собрание по практике	2
Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках	136
Оформление результатов учебной практики	4
Промежуточная аттестация в форме зачёта	2
ИТОГО:	144

3.2. Тематический план, структура и содержание учебной практики

Тематический план и содержание учебной практики в структуре ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках (144 часа/4 недели) представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Тематический план и содержание учебной практики в структуре ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках

Наименование разделов и тем учебной практики	Содержание практики	Объём часов
Раздел 1 Подготовительный этап:		
Организационное собрание	Содержание: Знакомство обучающихся: - с целью и задачами учебной практики; - правилами ведения дневника практики, оформления отчёта. Распределение индивидуальных заданий за группами обучающихся.	2
Раздел 2 Основной этап:		
Вид профессиональной деятельности: Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках		

<i>Виды работ:</i>		
1	Проверка и подготовка оборудования к работе. Послойное построение изделия. Удаление поддержек и другие постпроцессы	10
2	Изучение основных операций быстрого прототипирования	10
3	Изучение расходных материалов для аддитивного производства	10
4	Знакомство с оборудованием, использующем подходы «Bed Deposition» и «Direct Deposition»	20
5	Изучение инструментовки, основанной на пластических и металлических моделях прототипирования	20
6	Работа со стереолитографическими моделями	46
7	Проверка документации изделия на соответствие стандартам	20
Раздел 3 Камеральный этап:		
Оформление результатов практики	Содержание:	
	Оформление обучающимися: - дневника практики; - отчёта; - индивидуального задания.	4
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2
ИТОГО:		144

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения учебной практики

Для проведения учебной практики в образовательной организации предусматривается следующая документация:

- положение о практике студентов, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования 2016, АНПО «Колледж ВИВТ»;
- рабочий график (план) проведения практики;
- программа учебной 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.

4.2. Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики

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

Кабинет информатики (ауд. 407) и Лаборатория инженерной графики (ауд. 406/2):

- рабочие места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации и разработки;
 - учебно-методические пособия на CD/DVD - дисках;
- ТСО: ПК с лицензионным ПО и мультимедиапроектор. Рабочие станции с выходом в интернет и сервер. Локальная сеть.

Лаборатория бесконтактной оцифровки (ауд. 610):

- 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

При прохождении учебной практики обучающимися используется следующее информационное и программное обеспечение

4.3.1. Основная литература

1. 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

2. 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»,

4.3.2 Дополнительная литература

1. 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

2. 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»

3. 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

4. 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»

5. Скот Онстот AutoCAD 2014 и AutoCAD 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

4.3.3 Программное обеспечение

Autodesk AutoCAD

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

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

1. Электронный ресурс «Единое окно: доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru/window/library>

2. Электронный ресурс «Интернет Университет информационных технологий». Форма доступа: <http://www.intuit.ru/courses.html>

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

4. www.iprbooksshop.ru, www.knigafund.ru - электронные библиотечные системы

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В период прохождения учебной практики обучающимся ведётся дневник практики.

Формой отчёта обучающихся по учебной практике является **дневник практики, отчёт о практике и индивидуальное задание** (форма представления уточняется руководителем практики).

Отчёт отражает выполнение программы учебной практики, заданий и поручений, полученных от руководителя практики от образовательной организации. Отчёт должен содержать анализ деятельности, 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.

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

По результатам учебной практики руководителями практики от образовательной организации формируется аттестационный лист (Приложение 1), содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

Таблица 5 – Контроль и оценка результатов освоения учебной практики в структуре профессионального модуля: ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках

Результаты обучения (освоенные компетенции)		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Код	Наименование результата обучения		
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по итогам практики	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППССЗ, в процессе учебной практики.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Рациональность организации профессиональной деятельности, выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач, оценки их	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике.

		эффективности и качества	
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях профессиональной деятельности.	Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной практики.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач.	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОК 6.	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными	Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач; чёткое выполнение обязанностей при работе в команде и/или выполнении задания в группе; соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; построение профессионального общения с учётом	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в ситуациях взаимодействия.

		социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.	
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы; рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ, в процессе учебной практики.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Позитивная динамика достижений в процессе освоения ВПД; результативность самостоятельной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ, в процессе учебной практики.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	Объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ПК 2.1.	Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства	Достижение определённых результатов в процессе освоения профессиональной деятельности	выполнение практической работы, отчёт по практике, зачёт

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

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учётом (или на основании) результатов её прохождения, критериями оценки являются:

- уровень освоения профессионально значимых личностных качеств;

- владение этическими нормами взаимоотношений с одноклассниками, руководителем;

- уровень освоения профессиональных умений и навыков;

- достижение цели практики и выполнение её задач;

- качество выполнения заданий;

- качество выполнения отчёта по практике и индивидуального задания.

Учебная практика завершается зачётом при условии:

- положительного аттестационного листа по практике руководителя практики от образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;

- наличия положительной характеристики на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;

- полноты и своевременности представления дневника практики, отчёта о практике в соответствии с заданием на практику и индивидуального задания (форма представления уточняется руководителем практики).

Результаты прохождения учебной практики учитываются при прохождении квалификационного экзамена.

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