

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена на
заседании ученого совета
факультета от ____ . ____ .20____
протокол №

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения и
аэрокосмической техники

 Д.Г. Дроздов/

_____ 202_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Профиль Интеллектуальные автономные робототехнические комплексы

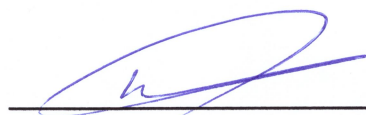
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная


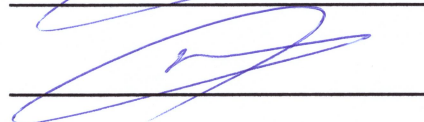
Год начала подготовки 2024

Автор программы
Заведующий кафедрой
Мехатроники и
робототехники



М.В. Паринов

Руководитель ОПОП

М.В. Паринов

М.В. Паринов

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи; сравнительный анализ возможных вариантов реализации наудчнотехнической информации по теме исследования; разработку технического задания на выпускную квалификационную работу по установленной стандартом форме; реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной в техническом задании задачи.

1.2. Задачи прохождения практики

- освоение и применение современного программного и аппаратного обеспечения в области профессиональной деятельности;
- сбор, анализ и обобщение материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- разработка технического задания на выпускную квалификационную работы;
- сравнительный анализ возможных вариантов проектных решений и обоснование выбранного подхода;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Преддипломная практика

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление,

развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен обеспечить эффективную эксплуатацию промышленных роботов и роботизированных комплексов в машиностроении

ПК-2 - Готовность участвовать в разработке программы обследования объекта управления и выработки исходных

ПК-3 - Организационно-методическое обеспечение ремонта промышленных роботов и роботизированных комплексов в машиностроении

ПК-4 - Способность производить проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;

ОПК-6 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

ОПК-12 - Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии..

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать основные принципы работы и конструкции роботов.
	уметь диагностировать и устранять неисправности в роботизированных комплексах.
	владеть методиками программирования и настройки роботов.
ПК-2	знать методы моделирования и анализа роботизированных систем.
	уметь проводить обследование объектов управления и собирать необходимые данные.
	владеть навыками использования инструментов и программ для сбора и анализа данных.
ПК-3	знать стандарты и нормы, применяемые в процессе ремонта роботов.
	уметь организовывать и контролировать процесс ремонта и обслуживания роботов.
	владеть навыками составления и ведения технической документации по ремонту.
ПК-4	знать принципы работы и конструкцию мехатронных и робототехнических систем.
	уметь проектировать отдельные устройства и подсистемы с использованием стандартных компонентов.
	владеть навыками использования САПР для проектирования мехатронных систем.

ОПК-1	знать основные методологии и инструменты для постановки целей и задач исследования.
	уметь формулировать четкие и достижимые цели и задачи исследования; определять приоритеты в решении задач.
	владеть навыками критического анализа и синтеза информации для постановки целей и задач.
ОПК-2	знать основные стандарты и нормы, применяемые в технической документации
	уметь осуществлять экспертизу и анализ технической документации; выявлять и устранять ошибки и несоответствия в документации.
	владеть навыками работы с технической документацией; методами и инструментами экспертизы технической документации.
ОПК-6	Знать методику поиска технической документации в сети Интернет
	Уметь определять тип и параметры объекта реинжиниринга при помощи информационных систем
	Владеть инженерным программным обеспечением для реинжиниринга аппаратно-программных систем
ОПК-9	Знать основы оформления технической документации
	Уметь исследовать существующие сложные технические системы
	Владеть навыками формирования отчетов по результатам реинжиниринга
ОПК-12	Знать методики алгоритмизации и разработки программного обеспечения
	Уметь проектировать аппаратно-программные системы с использованием САПР
	Владеть инженерным программным обеспечением для модернизации аппаратно-программных систем

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 4 з.е., ее продолжительность – 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

очная форма обучения

	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
--	--------------------	------------------	-------------------

№ п/п			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	120	102
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	
Итого			144	2

6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	проектно-конструкторский	Составление карты технологического процесса с использованием робототехнических устройств.	ПК-2, ПК-3
2	сервисно-эксплуатационный	Составление циклограммы работы элементов РТК с целью обеспечения ритмичности производственного процесса.	ПК-1, ПК-4

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и

планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

- Разработка и тестирование системы навигации для беспилотных летательных аппаратов (БЛА).
- Проектирование системы предотвращения столкновений для БЛА.
- Создание модуля для мониторинга и диагностики состояния БЛА в реальном времени.
- Кастомизация и интеграция систем автоматизированного проектирования (САД) для разработки БЛА.
- Кастомизация системы управления инженерными данными (PDM) для разработки БЛА.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой Технологии сварочного производства и диагностики.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

1. Какое оборудование обычно используется для навигации беспилотных летательных аппаратов (БЛА)?

- Радар и лидар
- GPS и инерциальные навигационные системы (INS)+
- Барометр и анемометр
- Сейсмометр и магнитометр

2. Какой алгоритм часто применяется для предотвращения столкновений у БЛА?

- Дейкстра
- RRT (Rapidly-exploring Random Tree)+
- QuickSort
- Huffman

3. Какие параметры обычно мониторятся для диагностики состояния БЛА в реальном времени?

Температура двигателя, уровень заряда батареи, скорость и высота полета+

- Цвет корпуса, материал лопастей, модель контроллера
- Диаметр пропеллеров, длина корпуса, ширина крыла
- Уровень шума, количество винтов, тип аккумулятора

4. Какие системы автоматизированного проектирования (CAD) часто используются для разработки БЛА?

AutoCAD и Photoshop
SolidWorks и CATIA+
Blender и GIMP
MS Paint и SketchUp

5. Что включает в себя кастомизация системы управления инженерными данными (PDM) для разработки БЛА?

Изменение пользовательского интерфейса
Настройка workflows и управление версиями документов+
Перекраска корпуса БЛА
Изменение языковых настроек

6. Какой из перечисленных методов является ключевым для тестирования навигационной системы БЛА?

Использование симуляторов и полевых испытаний+
Изучение технической документации
Проведение опросов пользователей
Анализ данных конкурентов

7. Какие типы данных важны для предотвращения столкновений у БЛА?

Температура воздуха и влажность
Расстояние до препятствий и скорость движения+
Плотность почвы и уровень радиации
Цвет корпуса и материал лопастей

8. Какой из этих методов не является стандартным для мониторинга состояния БЛА в реальном времени?

Сбор данных с датчиков
Ручное измерение параметров на земле+
Анализ данных в облаке
Использование телеметрии

9. Что является основным преимуществом использования систем CAD в разработке БЛА?

Точность моделирования и симуляции+
Уменьшение веса конструкции
Улучшение аэродинамики
Повышение стоимости производства

10. Какую роль играет система PDM в процессе разработки БЛА?

Создание трехмерных моделей
Управление документацией и координация между командами+
Проведение маркетинговых исследований

Анализ финансовых данных

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),
2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),
3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$\text{Одиф. зачет} = 0,3 \cdot \text{ОрукПО} + 0,4 \cdot \text{ООтчет} + 0,3 \cdot \text{ОрукКаф},$$

где *ОрукПО* – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

ООтчет – оценка отчета по практике;

ОрукКаф – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя по практической подготовке от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, анализ

поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
 - индивидуальное задание;
 - оглавление;
 - введение (цели и задачи практики);
 - основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
 - заключение (выводы по результатам практики);
 - список использованных источников (при необходимости);
- приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».</p>
Хорошо	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи</p>

	<p>реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о

достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать основные принципы работы и конструкции промышленных роботов.	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь диагностировать и устранять неисправности в роботизированных комплексах.				
	владеть методиками программирования и настройки промышленных роботов.				
ПК-2	знать методы моделирования и анализа роботизированных систем.				
	уметь проводить обследование объектов управления и собирать необходимые данные.				
	владеть навыками использования инструментов и программ для сбора и анализа данных.				
ПК-3	знать стандарты и нормы, применяемые в процессе ремонта промышленных роботов.				
	уметь организовывать и контролировать процесс ремонта и обслуживания роботов.				
	владеть навыками составления и ведения технической				

	документации по ремонту.				
ПК-4	знать принципы работы и конструкцию мехатронных и робототехнических систем.				
	уметь проектировать отдельные устройства и подсистемы с использованием стандартных компонентов.				
	владеть навыками использования САПР для проектирования мехатронных систем.				
ОПК-1	знать основные методологии и инструменты для постановки целей и задач исследования.				
	уметь формулировать четкие и достижимые цели и задачи исследования; определять приоритеты в решении задач.				
	владеть навыками критического анализа и синтеза информации для постановки целей и задач.				
ОПК-2	знать основные стандарты и нормы, применяемые в технической документации				
	уметь осуществлять экспертизу и анализ технической документации; выявлять и устранять ошибки и несоответствия в документации.				
	владеть навыками работы с технической документацией; методами и инструментами экспертизы технической документации.				
ОПК-6	Знать методику поиска технической				

	документации в сети Интернет				
	Уметь определять тип и параметры объекта реинжиниринга при помощи информационных систем				
	Владеть инженерным программным обеспечением для реинжиниринга аппаратно-программных систем				
ОПК-9	Знать основы оформления технической документации				
	Уметь исследовать существующие сложные технические системы				
	Владеть навыками формирования отчетов по результатам реинжиниринга				
ОПК-12	Знать методики алгоритмизации и разработки программного обеспечения				
	Уметь проектировать аппаратно-программные системы с использованием САПР				
	Владеть инженерным программным обеспечением для модернизации аппаратно-программных систем				

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у

обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Гончаров П.С. NX для конструктора-машиностроителя. Учебное пособие. 2010.
2. Данилов Ю., Артамонов И. Практическое использование NX. 2011.
3. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. Учебник. 2006.

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. http://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/
2. <http://postprocessor.su/>
3. <http://www.sapr2000.ru/>
4. <http://www.chipmaker.ru/>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- SolidWorks
- NX

Отечественное программное обеспечение:

- Яндекс.Браузер

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Образовательный портал ВГТУ
- <https://docs.microsoft.com/>

Информационные справочные системы:

- <http://window.edu.ru/>
- <https://wiki.cchgeu.ru>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Технологии сварочного производства и диагностики.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

-...;

-...;

- учебная аудитория - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-

образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория _____ - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики):

-Введите наименование профильных организаций

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--