

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение,
профиль «Оборудование и технология сварочного производства»**

Квалификация – бакалавр

Нормативный срок освоения – 4 года

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Оборудование и технология сварочного производства» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, учебно-методические комплексы (в том числе рабочие программы) учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой прикладного бакалавриата.

Требования к кадровому обеспечению ОПОП, а также к обеспеченности учебно-методической документацией и материально-техническому

обеспечению определены в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, доля которых в общем числе научно-педагогических работников составляет не менее 70 %. Доля преподавателей, имеющих учёную степень и (или) учёное звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет не менее 50%. Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы бакалавриата в общем числе работников, реализующих программу составляет не менее 10 %.

ОПОП обеспечена представленной в локальной сети ДВФУ учебно-методической документацией по всем дисциплинам, включая самостоятельную работу студентов. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ДВФУ, размещенной на платформе Blackboard Learn. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданными за последние пять-десять лет.

Учебный процесс обеспечен соответствующими противопожарным требованиям оборудованными аудиториями и лабораториями, предназначенными для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплинам учебного плана, а также помещениями для самостоятельной работы студентов. Посредством сети Wi-Fi, охватывающей все учебные корпуса, обучающиеся имеют доступ к сети «Интернет». Все аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оборудованы мультимедийными системами, проекторами, презентационными экранами. Все здания ДВФУ спроектированы и

оборудованы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями.

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. № 957;
- Профессиональный стандарт «Специалист сварочного производства», утвержденный приказом Минтруда РФ от 3 декабря 2015г. № 975н;
- Устав ДВФУ, утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной образовательной программы

Миссия ОПОП по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Оборудование и технология сварочного производства»: подготовка в сфере гуманитарных, социальных, экономических и математических знаний, получение высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере машиностроительного производства, обладать общекультурными, профессиональными и общепрофессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Целью основной образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов способных обеспечить

инновационные разработки проектов изделий и технологий, их производства на базе современных достижений науки, техники.

Задачи основной образовательной программы.

В области обучения:

- формирование общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера) — обеспечивается сочетанием учебной и внеучебной работы; социокультурной среды, необходимой для всестороннего развития личности;
- формирование общепрофессиональных компетенций выпускников в области машиностроения и профессиональных компетенций и в области оборудования и технологии сварочного производства;
- углубленная подготовка к профессиональной деятельности в сфере создания конкурентоспособной машиностроительной продукции;
- приобретение навыка в решении профессиональных задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства в соответствии с производственно-технологической деятельностью.

В области воспитания:

- развитие личностных качеств: трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, целеустремленности, организованности, этичности, добросовестности, коммуникабельности, навыков работы в коллективе и социальной адаптации, творческих способностей;
- укрепление нравственности;
- стимулирование потребности к саморазвитию и самосовершенствованию, дальнейшему приобретению общих и профессиональных знаний, выдвижению и продвижению новых конкурентоспособных идей, поиску решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;
- готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе и обществу.

Уникальность программы заключается, прежде всего, в практико-ориентированном обучении, что обеспечивает возможность студентам приобрести не только глубокие теоретические знания, но и знания прикладного характера, высоко востребованные работодателями. Обучение предполагает значительный объем получения практических навыков работы на реальном научном и промышленном оборудовании. По оснащению учебно-производственным и научным оборудованием программа полностью соответствует лучшим мировым и отечественным высшим учебным заведениям.

4. Трудоёмкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению 15.03.01 Машиностроение с учетом особенностей профиля «Оборудование и технология сварочного производства» составляет 4 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

Сварочное производство – область науки и техники, которая включает совокупность средств, технологий, способов и методов деятельности,

направленных на проектирование, производство и эксплуатацию сварных конструкций в кораблестроении, авиастроении, машиностроении, мостостроении, космонавтике и многих других отраслях.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Специфическими объектами данной программы являются сварные конструкции в кораблестроении, машиностроении, мостостроении, космонавтике и многих других отраслях народного хозяйства.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата «Оборудование и технология сварочного производства»: производственно-технологическая.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;

организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;

наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;

монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;

проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.

Основная цель вида профессиональной деятельности: производство сварных конструкций в соответствии с установленными требованиями к качеству.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая:

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в

эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);

умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19).

9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с бакалаврами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческие проф.отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Инженерной школы. Студенческий совет ИШ участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1794 от 07.11.2014 г.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом № 12-13-1862 от 19.11.2014 г.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-18-1251 от 20.03.2013 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом № 12-13-506 от 23.05.2013 г.

В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан Центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

10. Специфические особенности данной образовательной программы

Программа «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение рассчитана на подготовку бакалавров к производственно-технологической деятельности.

Машиностроение, судостроение и судоремонт на Дальнем Востоке — это важнейшие отрасли промышленности, производящие суда, корабли, нефте- и газовые платформы, машины, оборудование, а также предметы бытового назначения.

Дисциплины вариативной части программы (Научные исследования в сварке, Теория сварочных процессов, Проектирование сварных конструкций, Производство сварных конструкций, Автоматизация сварочных процессов, Теория сварочных напряжений и деформаций, Основы технологии сварки спец сталей и сплавов, Технологические основы сварки плавлением и давлением, Технология термической резки, Проектирование сборочно-сварочных цехов, Прикладные компьютерные программы по профилю подготовки, Основы технической диагностики сварных конструкций, Физические основы прочности конструкционных материалов, Специальные методы сварки, Контроль качества сварных конструкций, Система

автоматизированного проектирования сварочного производства, Электросварочное оборудование) бакалавриата необходимы для формирования профессиональных компетенций выпускника с учетом запросов работодателей (Дальневосточного центра судостроения и судоремонта (Дальневосточный завод «Звезда», ОАО «ЦС «Дальзавод», 92-й судоремонтный завод, Хабаровский судостроительный завод, Амурский судостроительный завод, Северо-восточный ремонтный центр), Находкинского и Славянского судоремонтных заводов, предприятий машиностроительного комплекса (например, ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус», ОАО «Арсеньевская Авиационная Компания «ПРОГРЕСС» им. Н. И. Сазыкина» и др.)) и требований современного рынка труда.

Выпускники направления подготовки 15.03.01 Машиностроение имеют хорошие перспективы карьерного роста на любом предприятии, т.к. их подготовка является многосторонней и позволяет им быть готовыми к решению всех производственных на любом уровне управления производством.

В выпускниках направления подготовки 15.03.01 Машиностроение нуждаются предприятия и фирмы, занимающиеся проектированием и изготовлением сварных конструкций; сооружением, ремонтом и реконструкцией магистральных нефте- и газопроводов; изготовлением и ремонтом судов и морских сооружений; неразрушающим контролем качества сварных соединений, а также машин, механизмов и оборудования; сертификацией сварщиков и т.д.

11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Оборудование и технология сварочного производства» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 30,6 % аудиторных занятий (табл.1).

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Дискуссия	<p>Обсуждение какого-либо проблемного, спорного вопроса.</p> <p>Обмен взглядами по поводу проблемы и путей ее решения.</p> <p>Публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-5, ПК-11, ПК-14, ПК-19
Мозговой штурм	<p>Способ продуцирования новых идей для решения научных и практических проблем, предназначен для организации коллективно мыслительной деятельности для поиска нетрадиционных методов решения проблем.</p> <p>Является наиболее свободной формой дискуссии, хорошим способом быстрого включения всех членов группы в работу на основе свободного выражения своих мыслей по рассматриваемому вопросу. Он используется для коллективного решения проблем при разработке конкретных проектов, где предполагаются генерация в группе разнообразных идей, их отбор и критическая оценка</p>	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОПК-2, ПК-11, ПК-14
Проблемная лекция	Новое знание вводится через проблемность вопроса,	ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-12

	<p>задачи или ситуации. Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.</p>	
Проектирование	<p>Процесс решения поставленной проблемы или ситуации несколькими группами, которые разрабатывают варианты ее решения, в результате чего группы публично защищают разработанные варианты решений. Комплекс поисковых, исследовательских, расчетных, графических и других видов работ, выполняемых учащимися самостоятельно, но под руководством преподавателя, с целью практического или теоретического решения значимой проблемы.</p>	ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПК-17
Лекция-визуализация	<p>В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ</p>	ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-17
Деловая игра	<p>Игра — это форма деятельности, совместной деятельности людей, воссоздающая те или иные практические ситуации и систему взаимоотношений, одно из средств активизации учебного процесса. Игра как метод обучения дает возможность:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сформировать мотивацию 	ОК-5, ОК-3, ОК-6, ОК-9, ОПК-2, ПК-16

	<p>обучение, и поэтому может быть эффективна на начальной стадии обучения;</p> <p>2. оценить уровень подготовленности обучающихся (может быть использована как на начальной стадии обучения для входного контроля, так и на стадии завершения для итогового контроля эффективности обучения);</p> <p>3. оценить степень овладения материалом и перевести его из пассивного состояния — знания — в активное — умение, и поэтому может быть эффективна в качестве метода практической отработки навыка сразу после обсуждения теоретического материала.</p>	
--	---	--

Руководитель ОП,
доктор техн. наук, профессор



В. Н. Стаценко

Начальник УМУ ИШ

К. В. Сумская