



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП


Боровик А.Г.
«23» сентября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой технологий
промышленного производства


Змеу К.В.
«27» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности

Направление подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

г. Владивосток
2016 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 21.10.2016 № 12-13-2030;

3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

5. Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522 г.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики является закрепление и углубление полученных в университете знаний, пополнение новыми знаниями по конструированию, модернизации и эксплуатации объектов машиностроительного производства, средств механизации и автоматизации технологических процессов, технологической и инструментальной оснастки.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачи производственной практики:

– приобретение практических навыков сбора и анализа информационных данных для проектирования изделий и средств технологического обеспечения технологических процессов изготовления и ремонта объектов машиностроительных производств;

– изучение (на основе действующих стандартов предприятия) конструкторской документации, последовательности ее разработки, оформления и производственного использования;

– изучение принципов конструирования, стандартизации и унификации объектов машиностроения, используемых на предприятии;

- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых в проектно-конструкторском коллективе по месту прохождения практики, непосредственное участие в рабочем процессе разработки конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ;
- получение практических навыков разработки проектов изделий машиностроения, оборудования, технологической оснастки, средств механизации и автоматизации технологических процессов в условиях реального машиностроительного производства;
- приобретение навыков использования современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий;
- изучение правил рациональной эксплуатации изделий и средств технологического оснащения машиностроительных производств, разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности» является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.1).

Производственная практика базируется на освоении следующих дисциплин: Технологические процессы в машиностроении, Основы технологии машиностроения, Технологическое обеспечение качества изделий в машиностроении, Инженерная графика в машиностроении, Информационные и компьютерные технологии в машиностроении, Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин, Формализация методов решения технологических задач.

Производственная практика необходима для последующего освоения следующих дисциплин: Детали машин и основы конструирования, Технология машиностроения, Металлорежущий инструмент, Технологическая оснастка, Технология сборки механизмов и машин, Оборудование машиностроительных производств, Системы автоматизированного конструирования, Моделирование объектов и систем машиностроительного производства.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности.

Способ проведения практики – стационарная (возможен выездной способ проведения).

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется в четвертом семестре.

Продолжительность производственной практики - четыре недели.

Места проведения практики: предприятия и организации машиностроительного профиля: ПАО "Варяг"; ОАО "Изумруд"; ПАО "Дальприбор"; ОАО "Радиоприбор"; "Центр судоремонта "Дальзавод"; "Дальневосточный завод Звезда"; ПАО "Арсеньевская авиационная компания Прогресс"; Уссурийский Локомотиворемонтный завод, ОАО «Аскольд»; ОАО «Дальрыбтехцентр», ОАО «Технологическое оборудование», лаборатории кафедры ТПП ИШ ДВФУ (Лаборатория промышленной автоматизации, Лаборатория аддитивных технологий, Лаборатория металлорежущих станков, Лаборатория технических измерений в машиностроении, Учебно-научно-производственная лаборатория по металлообработке, Учебно-научно-производственная лаборатория передовых технологий).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать: структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; способы рационального использования ресурсов, материалов для изготовления изделий, современные методы разработки машиностроительных технологий; виды испытаний материалов и изделий, стандартные методы их проектирования, содержание документов ЕСКД; методики обоснования проектных решений; параметры средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики; назначение деталей, функциональные связи узлов и агрегатов в составе изделия;

уметь: работать с технической документацией (конструкторской и технологической), выполнять поиск способов рационального использования ресурсов, материалов и способов реализации основных технологических процессов; работать с технической документацией регламентирующей проведение испытаний и документами

ЕСКД; обосновывать проектные решения выбирать правильные конструкторские решения; выполнять работы по модернизации средств и систем технологического оснащения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических и экономических параметров;

владеть: навыками рационального использования ресурсов, выбора основных и вспомогательных материалов для конструируемых объектов; навыками конструкторской проработки отдельных элементов конструируемых систем и объектов; методами и инструментами проведения испытаний, составления конструкторских документов проектируемых изделий согласно требованиям ЕСКД; методикой рассмотрения различных вариантов проектных решений и выбора оптимального на основе технико-экономического сравнения; навыками конструкторской проработки проектов изделий, конструируемых средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий **(ПК-1)**;

способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий **(ПК-2)**;

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности **(ПК-3)**;

способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и

диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью определять основные функции элементов конструируемых систем и объектов (ПК-6);

проводить мероприятия по обеспечению технологичности конструкций изделий машиностроения, выявлять нетехнологичные элементы и формулировать предложения по повышению технологичности конструкций на всех стадиях жизненного цикла изделий (ПК-7).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности, собеседование, экскурсия по предприятию, цеху, инструктаж на рабочем месте практики, получение задания от руководителя практики от предприятия.	16	Опрос
2	Производственный этап	Ознакомление с направленностью деятельности предприятия и его перспективами. Изучение структуры управления участком, отделом, цехом или предприятием в целом. Изучение действующих нормативных материалов (ГОСТов, ОСТов, СТП, нормалей и т.д.). Практическая работа на рабочих местах (производственном цеху, конструкторском бюро, испытательной станции, лаборатории, технологическом бюро и т.д)	76	Записи и отметки руководителя практики от организации и в дневнике практики
3	Заключительный этап	1.Подготовка отчета по производственной практике 2.Подготовка к защите отчета производственной практики	16	Защита отчета
Итого			108	Зачет с оценкой

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Перед отбытием на практику студенту выдается форма дневника прохождения производственной практики, который включает в себя индивидуальное задание с конкретным календарным планом выполнения отдельных этапов.

Руководитель практики проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности на объектах.

При выполнении самостоятельной работы студенту следует обращать внимание на грамотное обоснование и четкость постановки задачи, на осмысление и изучение методик решения технологических задач.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций	Критерии	Показатели
<p>Способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)</p>	Знает (пороговый уровень)	Знание способов рационального использования ресурсов, материалов для изготовления изделий, современных методов разработки машиностроительных технологий	Способность использовать типовые решения при выборе материалов для конструируемых объектов
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение поиска способов рационального использования ресурсов, материалов и способов реализации основных технологических процессов	Способность выбирать основные и вспомогательные материалы, современные способы изготовления для проектируемых изделий.
	Владеет (высокий уровень)	Владение навыками рационального использования ресурсов, выбора основных и вспомогательных материалов для конструируемых объектов	Способность конструировать изделия с учетом рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов для изготовления проектируемых изделий
<p>Способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)</p>	Знает (пороговый уровень)	Знание видов испытаний материалов и изделий, стандартных методов их проектирования, содержание документов ЕСКД	Способность объяснить содержание видов испытаний материалов и изделий, дать характеристику стандартных методов их проектирования, пояснить содержание документов ЕСКД
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение работать с технической документацией регламентирующей проведение испытаний, документами ЕСКД	Способность использовать стандарты ЕСКД и техническую документацию для проведения стандартных испытаний и эксплуатации готовых изделий
	Владеет (высокий уровень)	Владение методами и инструментами проведения испытаний, составления конструкторских документов	Способность проводить стандартные испытания материалов и готовых изделий; проектировать изделия с использованием стандартных методов, составлять

		проектируемых изделий согласно требованиям ЕСКД	эксплуатационную документацию
Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3)	Знает (пороговый уровень)	Знание методик проведения обоснования проектных решений	Способность определять цель проекта, выбирать варианты проектных решений
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение обосновывать проектные решения	Способность обосновывать принятые проектные решения
	Владеет (высокий уровень)	Владение методикой рассмотрения различных вариантов проектных решений и выбора оптимального на основе технико-экономического сравнения	Способность осуществлять оптимальный выбор проектного решения с учетом всех критериев и ограничений.
способность осваивать и способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику	Знает (пороговый уровень)	Знание параметров средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики.	Способность определять с параметры средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики.
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение выполнять работы по модернизации средств и систем технологического оснащения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических и экономических параметров.	Способность проводить анализ и формулировать предложения по конструктивным изменениям средств технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции.
	Владеет (высокий уровень)	Владение навыками конструкторской проработки проектов изделий, конструируемых средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств.	Способность разрабатывать документы, входящие в состав конструкторской и эксплуатационной документации в соответствие с ЕСКД и с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4)			
способностью определять основные функции элементов конструируемых систем и объектов (ПК-6)	Знает (пороговый уровень)	Знание назначение отдельных деталей, функциональные связи узлов и агрегатов в составе изделия	Способность выявлять элементы и определять назначение отдельных элементов в составе изделия
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение выбирать правильные конструкторские решения	Способность работать с конструкторской документацией
	Владеет (высокий уровень)	Владение навыками конструкторской проработки отдельных элементов конструируемых систем и объектов	Способность разработать эскизные конструкторские документы на отдельные элементы конструируемых систем
проводить мероприятия по обеспечению технологичности конструкций изделий машиностроения, выявлять нетехнологичные элементы и формулировать предложения по повышению технологичности конструкций на всех стадиях жизненного цикла изделий (ПК-7)	Знает (пороговый уровень)	Знание видов и критериев оценки технологичности конструкции изделий	Способность охарактеризовать виды оценки технологичности конструкции и перечислить показатели
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение давать оценку технологичности конструкции изделий по чертежам и давать предложения по улучшению показателей	Способность проводить качественную и количественную оценку технологичности изделий, выявлять нетехнологичные элементы и формулировать предложения по повышению технологичности
	Владеет (высокий уровень)	Владение навыками конструкторской проработки конструируемых систем и объектов с учетом требований к технологичности	Способность разрабатывать конструкторские документы на отдельные элементы конструируемых систем, с учетом требований к технологичности

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Критерии оценок при защите отчёта по производственной практике:

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по производственной практике проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, сформированных компетенций обучающихся при собеседовании и по результатам выполнения заданий отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя. Текущий контроль осуществляет уполномоченное лицо учреждения, в котором студент проходит практику.

Промежуточная аттестация по практике проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по производственной практике требованиям ОС ДВФУ по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Зачет проводится после завершения прохождения практики в объеме рабочей программы.

Результаты аттестации практики фиксируются в экзаменационных ведомостях.

Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за аттестацию любого вида практики является академической задолженностью. Ликвидация академической задолженности по практике осуществляется путем ее повторной отработки по специально разработанному графику.

Оценка за практику является дифференцированной и основывается на оценках

работы студента, данных непосредственными кураторами его работы от кафедры и от организации.

Оценка результатов практики вытекает из особенностей деятельности студентов и выявляет характер их отношения к будущей профессиональной деятельности.

Общий контроль и руководство практикой осуществляет преподаватель вуза.

Для оказания методической помощи студентам проводятся групповые и индивидуальные консультации преподавателями вуза по проблемам, возникающим в процессе практики.

Оценка по итогам прохождения практики выставляется преподавателем вуза с учетом:

- оценки уполномоченного лица, под руководством которого студент проходил практику, на основе анализа качества работы во время практики;
- проверки материалов практики, представленных студентами в качестве отчетных документов.

Выставление зачета с оценкой по результатам практики проводится в соответствии с представленными ниже критериями.

Во внимание также принимается выполнение программы практики и реализация поставленных задач в полном объеме, активность, ответственность и творческий подход практиканта к выполнению заданий, качественная характеристика продуктивности деятельности, качество итоговой документации и представление ее в установленные сроки.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗА ПРАКТИКУ

Критерий оценивания	Показатели оценивания			
	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения индивидуального плана практики/ содержание отзыва руководителя	Обучающийся: – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе.	Обучающийся: – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.	Обучающийся: – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.	Обучающийся: – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике; – не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме.

Оценивание содержания и оформления отчета по практик	Отчет: – выполнен в полном объеме, в соответствии с заданием и требованиями к оформлению; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке информации, полученной на предприятии; – материал изложен грамотно, доказательно; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций.	Отчет: – отчет выполнен в почти в полном объеме, соответствии с требованиями, предъявляемыми к нему, однако есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции.	Отчет: – низкий уровень оформления документации по практике: отчет выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчете, неаккуратность в исполнении; – плохая ориентация студента по отчету, – отчет носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	Отчет: – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер.
Оценивание защиты отчета по практике (собеседование)	Собеседование: – ответы на вопросы даны в полном объеме, с достаточной степенью профессионализма; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи.	Собеседование: – грамотно используется профессиональная терминология; – достаточно четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – неполный ответ хотя бы на один вопрос, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи.	Собеседование: – низкий уровень владения профессиональным стилем речи; – неполные ответы хотя бы на два вопроса; – содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.	Собеседование: – студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ. Задание по практике может иметь некоторые различия в связи с разной направленностью деятельности предприятий (организаций), в которых проходит практика, их масштабами и конкретным отделом прохождения практики.

Примерные индивидуальные задания на практику:

1. Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей, другой конструкторской документации, действующие на предприятии.

2. Изучение на производстве рабочее место конструктора, его техническое оснащение, средства автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.
3. Выполнение анализа нормативных документов, регулирующих проектно-конструкторскую деятельность предприятия.
4. Изучение проектно-конструкторской документации и анализ принятых на предприятии технических решений при конструировании изделий.
5. Получение первичных профессиональных умений и навыков профессии конструктора (монтажника, испытателя, руководителя конструкторского отдела); характеристика трудовых функций, трудовые действия, требования к квалификации, необходимым знаниям, умениям и навыкам.
6. Внесение изменений в существующую конструкторскую документацию предприятия. Алгоритм действий, сопроводительная документация.
7. Оформление пакета конструкторских документов на вновь разработанное изделие. Правила выполнения эскизных и рабочих КД.
8. Разработка (или участие в разработке) эксплуатационной документации (паспорт, руководство по эксплуатации, инструкция по применению и др.) на вновь разработанное изделие.
9. Участие в разработке конструкций изделий (машины, оборудования, приспособления и т.д.). Выявление и описание основных функций элементов конструируемых систем и объектов.
10. Ознакомление с конструкцией и работой изделия (машины, оборудования, приспособления и т.д.), его конструкторской и эксплуатационной документацией.
11. Изучение принципов составления кинематических, гидро- и пневмосхем технологического оборудования, используемого или проектируемого на предприятии.
12. Конструкторская документация предприятия, последовательность ее разработки, оформления и производственного использования.
13. Основные виды работ, выполняемые в проектно-конструкторском коллективе по месту прохождения практики.
14. Изучение принципов конструирования, стандартизации и унификации объектов машиностроения на предприятии.
15. Технология сбора и формы представления входных и выходных данных для разработки проектной документации на технологические процессы изготовления, ремонта и реконструкции объектов машиностроения.
16. Участие в выполнении проектно-конструкторских работ и модернизации объектов машиностроения, средств механизации и автоматизации, оборудования и технологической оснастки в условиях реального производства.

17. Принципы работы систем автоматизированного проектирования, используемых на предприятии.
18. Технические характеристики технологического оборудования организации и использование их при конструировании оснастки.
19. Основные и вспомогательные материалы конструкций изделий используемых или проектируемых на предприятии. Свойства материалов, обоснование использования, альтернативные предложения.
20. Разработка инструкций по эксплуатации проектируемой технологической оснастки, специального инструмента.
21. Основные требования организации труда при проектировании и конструировании технологической оснастки и специального инструмента
22. Методы проектирования объектов машиностроительного производства, технологической оснастки или специального инструмента, используемые на предприятии
23. Типовые методики выполнения технических расчетов и расчетов экономической эффективности технологической оснастки и специального инструмента, используемые при конструировании на предприятии.
24. Конструктивные особенности технических средств, разрабатываемых и используемых на предприятии. Схема деления изделий на составные части. Общий вид и спецификации.
25. Порядок согласования технических заданий на проектирование технологической оснастки и специального инструмента с технологическим бюро предприятия.
26. Отработка разрабатываемых на предприятии конструкций изделий (деталей, машин, оборудования или технологической оснастки) на технологичность. Требования к технологичности конструкции.
27. Изучение и анализ поступающей конструкторской документации, и использование ее при проектировании.
28. Контроль соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии действующего производства.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

- Термины и определения основных понятий ЕСКД.
- Методы проектирования изделий машиностроения.
- Состав документов, входящих в ЕСКД.
- Стадии разработки конструкторских документов и их содержание.

- Формы и правила оформления документов общего назначения.
- Виды и комплектность КД.
- Электронная структура изделия.
- Электронная модель изделия.
- Общие требования к выполнению КД на ЭВМ.
- Требования к моделям и макетам при проектировании.
- Основные требования к чертежам.
- Технические условия.
- Правила выполнения эскизных КД.
- Обозначение изделий и КД.
- Правила нанесения надписей тех требований и таблиц на графических документах.
- Указание допусков и формы расположения поверхностей.
- Условные изображения и обозначения сварных швов.
- Правила учета и хранения КД.
- Правила внесения изменений.
- Правила выполнения эксплуатационных документов.
- Правила выполнения кинематических схем.
- Правила выполнения гидро и пневмо схем.
- Схема деления изделий на составные части.
- Основное технологическое оборудование, применяемое на предприятии.
- Требования к оформлению сборочных чертежей и чертежей общего вида.
- Правила оформления спецификаций.
- Стандартные методы проектирования машиностроительных изделий.
- Виды основных и вспомогательных материалов.
- Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах.
- Основные функции элементов конструируемых систем и объектов.
- Что включает в себя технологическая оснастка?
- Малоотходные технологии машиностроения.
- Технологичность изделий и ее виды.
- Показатели производственной технологичности изделий.
- Прогрессивные методы эксплуатации изделий.
- Методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий.
- Понятия: цель проекта, задачи проекта.

- Средства технологического оснащения машиностроительных производств.
- Назначение и классификация приспособлений.
- Установочные и зажимные элементы приспособлений.
- Опоры, зажимы и установочные устройства приспособлений. Графические обозначения.
- Техника безопасности при выполнении работ по практике.

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

В качестве отчетных документов студентом представляется дневник прохождения практики (Приложение 1) и отчет по выполнению индивидуального задания (Приложение 2).

Итоги практики студента руководитель практики от вуза оценивает на защите отчета по практике.

Зачет по практике приравнен к другим зачетам (по теоретическому обучению) и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из ДВФУ за академическую неуспеваемость.

Оценка по практике проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку руководителем практики.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.

а) основная литература:

1. Каратаев О.Р. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каратаев О.Р., Хамидуллина Д.А. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62525.html>. – ЭБС «IPRbooks»

2. Конструкторское сопровождение производства. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Сердюков [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : БГТУ

"Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2016. – 85 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98213>.

3. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора. Комплект в двух томах: Книга 1. Машины и механизмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Фещенко. – Электрон. дан. – Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. – 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80299>.

б) дополнительная литература:

1. Оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : практикум /. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 92 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63106.html>

2. Резание материалов: Учебное пособие / Е.А. Кудряшов, Н.Я. Смольников, Е.И. Яцун. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. <http://znanium.com/go.php?id=450188>

3. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учеб. / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 <http://4ertim.com/> – 4ертим.ру (хранилище чертежей). Большой ресурс со всей необходимой информацией о чертежах (учебные пособия, ГОСТы, СНиПы, справочник статей, практические советы). Электронные учебные пособия по обработке металлов (открытый доступ).

2 <http://www.mirstan.ru/?page=tech> – Портал мир станочника - Техническая библиотека. Справочники для конструкторов-машиностроителей по материалам, приспособлениям, технологии машиностроения (открытый доступ).

3 <http://dwg.ru/dnl/> – Материалы для проектирования. Материалы по строительству и машиностроению. Нормативная документация, литература по САПР, AutoCAD и по соответствующим темам (открытый доступ).

4 <http://www.studentlibrary.ru/> – многопрофильный образовательный ресурс ЭБС "Консультант студента" (открытый доступ).

5 <http://window.edu.ru/> – бесплатная библиотечная система (открытый доступ).

6 <https://lib-bkm.ru/> – Интернет-ресурс «Библиотека машиностроителя» (открытый доступ).

7 <http://e.lanbook.com/books/> – Электронная библиотечная система «Лань».

8 <http://iprbookshop.ru> – Электронно-библиотечная система IPRbooks.

9 <http://znaniium.com/> - электронно-библиотечная система (ООО Знаниум).

г) нормативно-правовые материалы

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог стандартов и регламентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> (открытый доступ).

Открытая база ГОСТов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standartgost.ru/> –

Информационная система МЕГАНОРМ. Государственные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://meganorm.ru> – (открытый доступ).

д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Лаборатория САПР кафедры технологий промышленного производства ауд. Е 423	Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая); СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая); СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая);

	<p>КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением;</p> <p>APM SWR - Система управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением;</p> <p>Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий);</p> <p>SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий);</p> <p>Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия);</p> <p>DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия);</p> <p>Matlab/Simulink 2017b (университетская лицензия);</p> <p>ANSYS (университетская лицензия);</p> <p>Search (Intermech)</p>
--	--

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория металлорежущих станков, ауд. L214а	Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H Универсальный токарный станок SPF-1000P Фрезерный станок FVV-125D Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY Вертикально-фрезерный станок OPTI F-45 Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS Универсальный токарный станок SPC-900PA Станок токарно-винторезный OPTI D320x920 Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500 Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500 Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario

	Станок вертикально-сверлильный настольный OPTI B23 Pro (2 шт)
Лаборатория промышленной автоматизации L210	<p>Оборудование электронное для создания двух стандов SIMOTION D</p> <p>Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120</p> <p>Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120</p> <p>Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)</p> <p>Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)</p> <p>Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)</p> <p>Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)</p> <p>Стенд с моноблочной системой ЧПУ (токарный вариант) SINUMERIK 828D Turning (SIEMENS)</p> <p>Стенд с моноблочной системой ЧПУ (фрезерный вариант) SINUMERIK 828D Milling (SIEMENS)</p> <p>Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p>
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
Мультимедийная аудитория	<p>проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF AVervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами,

лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель: Е.В. Ружицкая, канд. техн. наук, доцент,

Программа практики обсуждена на заседании кафедры технологий промышленного производства, протокол № 1 от «23» сентября 2016г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ДНЕВНИК

Прохождения производственной практики

Группа _____

Студент _____

Руководитель практики от предприятия _____

Руководитель практики от университета _____

Владивосток

20__г

Общие указания по ведению дневника практики

Студент проходит практику на предприятии в соответствии с календарным графиком, составленным руководителями практики от университета и предприятия.

Каждый студент в период практики обязан вести дневник, являющийся основным документом о его работе на предприятии.

Заполнение дневника производить регулярно и аккуратно. В дневнике отражается фактическая работа студента и мероприятия, в которых он принимает участие. Подробно все сведения приводятся в отчете по практике.

Дневник периодически просматривается руководителями практики, и в нем делаются необходимые рекомендации и замечания.

В первые дни практики формируется индивидуальное задание для студентов, и это подтверждается подписями руководителей практики.

Перед окончанием практики дневник и отчет представляются руководителю от предприятия для получения отзыва и характеристики.

Студент _____

(ФИО студента)

Направление на прохождение производственной практики

Приказом _____

На срок с _____ по _____ 20__ г

Руководитель практики от университета:

(должность, ФИО, подпись)

Студент прибыл на практику с _____ 20__ г

Занимаемая студентом должность на практике: _____

(практикант, ученик конструктора, ученик слесаря механосборочных работ, ученик слесаря-электромонтажника, токаря, фрезеровщика и т. д.)

Окончил практику _____ 20__ г

Руководитель практики от предприятия: _____

(ФИО, должность, специальность по высшему образованию, стаж работы на предприятии, стаж руководства практикой студентов)

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цех, Отдел и пр.	Рабочее место или виды работ	Кол-во недель	Сроки	Фактическое выполнение

Руководитель практики от производства

Руководитель практики от университета

ДНЕВНИК РАБОТЫ СТУДЕНТА (ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЕЖЕДНЕВНО)

Дата выполнения работ	Краткое содержание выполняемых работ	Заметки руководителей практики

**ПОМОЩЬ ПРОИЗВОДСТВУ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ИЛИ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

Содержание выполненных работ	Эффект

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

Дата	Наименование и особенности изучаемого объекта



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Дальневосточный федеральный университет»
 (ДФУ)
 ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
 Кафедра технологий промышленного производства

ОТЧЕТ СТУДЕНТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое
 обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

Квалификация выпускника – бакалавр

Группа _____

Студент _____

«___» _____ 20__ г.

Руководитель практики от вуза

Оценка за практику _____

«___» _____ 20__ г.

г. Владивосток

20__ г.

Содержание отчета.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- ✓ Титульный лист.
- ✓ Заполненный бланк индивидуального задания на практику.
- ✓ Направление на практику.
- ✓ Описание рабочего места и функциональные обязанности практиканта
- ✓ Основной текст - освещение пунктов индивидуального задания, ответы на вопросы.
- ✓ Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики.
- ✓ Помощь производству, научно-исследовательская или рационализаторская работа студента.
- ✓ Отзывы и рекомендации по оптимизации процесса организации практики руководителей практики от предприятия
- ✓ Перечень использованных источников, справочников, инструкций, технологической документации и т.д.
- ✓ Защита практики.
- ✓ Приложения: чертежи, описания технологических процессов, иная документация.

ЗАЩИТА ПРАКТИКИ

Отчет заслушан

«__» _____ 20__ г.

Присутствовали члены кафедры:

Оценка работы студента на практике _____

Подписи

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____