



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**Политехнический институт**

(Школа)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Политехнического института

(Школы)

Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

## **СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК**

### **НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Программа бакалавриата**

**Цифровые технологии машиностроения**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 4 года

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.04 **Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730.

Программа ГИА обсуждена на заседании Департамента компьютерно-интегрированных производственных систем (протокол от 23 декабря 2022г. № 4).

Директор Департамента К.В. Змеу

Составители: профессор Е.В. Ружицкая

Владивосток

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика. Научно-исследовательская
2. Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика
3. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика
4. Производственная практика. Преддипломная практика



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

---

**Политехнический институт**  
(Школа)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
Научно-исследовательская практика

Для направления подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Программа бакалавриата**

**Цифровые технологии машиностроения**

г. Владивосток  
2023 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ)

Целью практики является изучение состава и структуры производственной среды, технологических процессов и их оснащенность, организации производства и контроля качества продукции, основ безопасности работ на конкретном производстве, ознакомление с действующими технологическими процессами, средствами технологического оснащения; пользование инструментом, приборами для настройки и регулировки оборудования, средств автоматизации и контроля технологических процессов; получение начальных навыков работы на оборудовании.

## 2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачи практики:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- ознакомление с современными цифровыми технологиями, используемыми при проектировании машиностроительных изделий, организации и управлении производством;
- изучение средств технологического оснащения, автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- изучение технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;
- ознакомление с мероприятиями по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, действующим стандартами, техническим условиям и другим нормативным документам;
- изучение организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- изучение на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- изучение обслуживания технологического оборудования, средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний;
- изучение экологической безопасности производства;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, цифровых технологий машиностроительных предприятий;
- изучение алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;
- изучение работ по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительного производства;
- изучение методик проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания выполненных научных исследований, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций;

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика (научно-исследовательская) является составной частью образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.О.01(У)) и является обязательной.

Учебная практика базируется на освоении следующих дисциплин: Введение в профессию, Физика, Химия, Высшая математика, Безопасность жизнедеятельности, Основы проектной деятельности, Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества, Компьютерная графика; Начертательная геометрия и инженерная графика и др.

Учебная практика необходима для последующего освоения следующих дисциплин: Теоретическая механика; Теория механизмов и машин;

Электротехника и электроника; Цифровые технологии в профессиональной деятельности; Детали машин.

#### 4. ТИП, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ)

Тип практики –научно-исследовательская.

Форма проведения практики – концентрированная.

Способ проведения – стационарная, выездная.

Время проведения практики – второй семестр.

Продолжительность учебной практики - четыре недели.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят предприятия и организации с автоматизированным оборудованием, как правило, машиностроительного профиля: ПАО «Варяг», ПАО «Дальприбор», ПАО «Центр судоремонта «Дальзавод», АО «Дальневосточный завод «Звезда», ООО «Соллерс – Дальний восток», АО «Изумруд», АО ААК «Прогресс», ПАО «Аскольд»; организации, проектирующие и сопровождающие современные электронные системы – АО Восточное оборонное предприятие «Гранит»; организации, занимающиеся наладкой систем управления станков с ЧПУ, сбора и обработки данных, безопасности – ЗАО «Ланит ДВ», АО «Варяг-Техсервис»; институты Дальневосточного отделения Российской академии наук – Институт автоматики и процессов управления, Институт проблем морских технологий, Тихоокеанский океанологический институт, Институт биологии моря; научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты – ООО «Фактор»; организации, предоставляющие услуги населению в области изготовления деталей, узлов и механизмов широкого назначения, восстановления и ремонта технологического оборудования, транспортных машин и сложных механических систем.

В случае прохождения учебной практики на базе ДВФУ руководитель практики организует экскурсии на профильные предприятия с различными технологическими процессами.

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.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ)

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
		ОПК -1.2 Способен применять общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности
		ОПК -1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
	ОПК -11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК -11.2 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	Знает основы фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации
	Умеет применять знания в области физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации
	Владет навыками использования знаний фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации
ОПК -1.2 Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
	Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
	Владет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации
ОПК -1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает, как применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Умеет применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации
	Владет навыками применения методов математического анализа и моделирования в области автоматизации
ОПК -1.2 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
	Умеет проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
	Владет навыками проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудовое количество (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	1. Инструктаж по сбору, обработке материала 2. Инструктаж по технике безопасности 3. Изучение места прохождения практики 4. Изучение документации по производственно-технологической деятельности	36	Опрос

2	Основной этап	1. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем 2. Мероприятия по сбору фактического и литературного материала, наблюдения 3. Выполнение производственного задания	108	Промежуточная проверка отчета по практике 1 раз в 3 дня руководителем от предприятия
3	Заключительный этап	1. Мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала 2. Анализ нормативно-технической документации, регламентирующей 3. Проведение работ на предприятии 4. Подготовка и защита отчета по практике	72	Защита отчета
		<b>Итого</b>	<b>216</b>	

По разделам практики:

- подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности, собеседование, экскурсия по предприятию, цеху, инструктаж на рабочем месте практики, получение задания от руководителя практики от предприятия.

- основной этап (выполнение работ на предприятии), экскурсии на другие предприятия:

1. Изучение структуры управления участком, отделом, цехом или предприятием в целом.

2. Изучение технологического процесса изготовления детали или сборки, испытания изделия или ремонта оборудования.

3. Изучение технологического оборудования (станок, пресс, стенд для наладки или испытания и т.д.).

4. Ежедневное заполнение дневника практики, с подробным указанием выполняемых работ с иллюстрациями.

5. Экскурсии на другие предприятия (привести описание содержания экскурсии).

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

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

- безусловного соблюдения студентом-практикантом требований техники безопасности при выполнении каких-либо работ;
- 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.

По разделам практики:

- подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности, собеседование, экскурсия по предприятию, цеху, инструктаж на рабочем месте практики, получение задания от руководителя практики от предприятия.

- основной этап (выполнение работ на предприятии), экскурсии на другие предприятия:

6. Изучение структуры управления участком, отделом, цехом или предприятием в целом.

7. Изучение технологического процесса изготовления детали или сборки, испытания изделия или ремонта оборудования.

8. Изучение технологического оборудования (станок, пресс, стенд для наладки или испытания и т.д.).

9. Ежедневное заполнение дневника практики, с подробным указанием выполняемых работ с иллюстрациями.

10. Экскурсии на другие предприятия (привести описание содержания экскурсии).

Учебно-методическим обеспечением учебной практики (научно-исследовательской) являются:

- инструкции по охране труда на предприятии;
- основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла;
- инструкции по эксплуатации приборов и технических средств автоматизации, используемые в профессиональной деятельности предприятий;
- техническая документация на производство работ по монтажу и наладке систем автоматизации;
- пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

Контрольные вопросы по охране труда (выборочно из Инструкции №18/11), структуре управления, техпроцессу, оборудованию (согласно месту практики):

- Каково содержание вводного инструктажа? (п. 1.8 Инструкции)
- Какова продолжительность рабочего времени при прохождении практики? (п. 1.15)
- Что запрещено делать при нахождении на практике? (п. 1.19)
- Как обозначают опасные зоны? (п. 1.21)
- Как правильно действовать при обнаружении опасности? (п. 1.22)
- Как выбирать маршрут перемещения по предприятию? (п.3.1)
- Какова структура управления предприятием, цехом, отделом?
- Какие специалисты работают в цехе, на участке, в отделе (какой квалификации, какой стаж работы)?
- Перечислите операции техпроцесса изготовления детали.
- Каково содержание технологической операции?

- Какие инструменты использованы при обработке детали?
- Какие режимы обработки инструментом?
- Какие критерии износа инструмента?
- Какова последовательность смены инструмента?
- Какие основные проблемы при резании инструментом?
- Что нужно регулировать (изменять) при работе станка?
- Объясните назначение элементов кинематической схемы станка.
- Какие кинематические цепи настраивают перед обработкой детали и каким образом?

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

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

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.

Для осуществления процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам: создаются фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практики результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в программе практики; форма проведения аттестации по итогам практики устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей

(устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.); при необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки отчета по практике и его защиты.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

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.

*Методические материалы, определяющие процедуру оценивания.*

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

Основными документами, отражающими результаты прохождения практики, являются дневник и отчет студента о прохождении практики, а также характеристика руководителя практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура и макет отчета приведены в Приложении 1. Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД тестовым техническим документам.

Защита практики проходит в департаменте в установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента, в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

### **а) основная литература:**

1. Берлинер, Э.М. Программирование обработки на станках с ЧПУ. [Электронный ресурс] / Э.М. Берлинер, А.А. Варфоломеев. — Электрон. дан. — М.: МГИУ, 2013. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51756>

2. Металлорежущие станки : учебник для вузов / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 695с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667133&theme=FEFU> (5 экз.)

3. Металлорежущие станки: учебник для вузов/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына. – Старый Оскол: «ТНТ», 2013.-695 с.: ил. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692805&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Основы технологии машиностроительного производства: учебник / Тимирязев В. А., Вороненко В. П., Схиртладзе А. Г.Издательство: издание: 1-е - издательство «Лань» 2012. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>

5. Проектирование режущего инструмента : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, Н. А. Чемборисов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 261с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667184&theme=FEFU> (8 экз.).

6. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 384с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667167&theme=FEFU> (5 экз.).

7. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология, Основные термины и определения [Текст]. – Введ. 2013-11-14. – М.: Стандартиформ, 2014 - г., 56 с.

8. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Б. Моисеев, В.Г. Хомченко. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63564> .

9. Схиртладзе, А.Г. Информационное обеспечение управления качеством. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.П. Мельников, В.Б. Моисеев, В.П. Смоленцев. — Электрон, дан. — Пенза: ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63565>

10. Схиртладзе, А.Г. Конструкция и наладка станков с ЧПУ. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.Г. Кулаков, В.Б. Моисеев, А.С. Грачев. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 107 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62560>.

**б) дополнительная литература:**

1. ГОСТ 25751-83 Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий.

2. Детали и механизмы металлорежущих станков т. 2 . Шпиндели и их опоры. Механизмы и детали приводов / [Д. Н. Решетов, В. В. Каминская, А. С. Лapidус и др.] ; под ред. Д. Н. Решетова. - Москва : Машиностроение, 1972. – 520с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425471&theme=FEFU> (16 экз.)

3. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник / В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, Ю. М. Соломенцев и др. ; под ред. Ю. М. Соломенцева. – 2001. – 271с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398528&theme=FEFU> (20 экз.)

4. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие для вузов / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной - Москва : Инфра-М, 2017 – 479с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:841815&theme=FEFU> (1 экз.)

5. Машины и оборудование машиностроительных предприятий : учебник / Ю. М. Ансеров, В. А. Салтыков, В. Г. Семин - Ленинград : Политехника, 1991 – 365с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:839115&theme=FEFU> (4 экз.)

6. Металлорежущие инструменты : учебник для вузов / [Г. Н. Сахаров, О. Б. Арбузов, Ю. Л. Боровой и др.]. - Москва : Машиностроение, 1989. – 327с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411222&theme=FEFU> (21 экз.)

7. Металлорежущие станки : учебник / [В. Э. Пуш, В. Г. Беляев, А. А. Гаврюшин и др.] ; под ред. В. Э. Пуша. - Москва : Машиностроение, 1986. – 575с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411277&theme=FEFU> (12 экз.)

8. Металлорежущие станки и автоматы : учебник для вузов / [А. С. Проников, Н. И. Камышный, Л. И. Волчкевич и др.] ; под ред. А. С. Проникова. - Москва : Машиностроение, 1981. – 480с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411246&theme=FEFU> (11 экз.)

9. Металлорежущие станки: учебник/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына.- 5-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: «ТНТ», 2009.-696 с.: ил. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382474&theme=FEFU> (5 экз.)

10. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования : учебник / Ю. Н. Воронкин, Н. В. Поздняков. - Москва : Академия, 2008. – 240с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384233&theme=FEFU> (28 экз.)

11. Моделирование процессов резания : учебное пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2011. – 239с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667103&theme=FEFU> (5 экз.)

12. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 364с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:798162&theme=FEFU> (5 экз.)

13. Процессы и операции формообразования : учебник для вузов / [В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, Н. А. Чемборисов и др.] ; под ред. Н. М. Чемборисова. - Москва : Академия, 2012. – 319 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:792639&theme=FEFU> (1 экз.)

14. Процессы формообразования и инструменты : учебник / Р. М. Гоцеридзе. - Москва : Академия, 2007. – 384 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383319&theme=FEFU> (7 экз.)

15. Режущие инструменты : учебное пособие / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. – 388 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382517&theme=FEFU> (3 экз.)

16. Резание материалов : учебник / Е. Н. Трембач, Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе [и др.] - Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 511с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382522&theme=FEFU> (3 экз.).

17. Справочник инструментальщика / [И. А. Ординарцев, Г. В. Филиппов, А. Н. Шевченко и др.] ; под общ. ред И. А. Ординарцева. - Ленинград : Машиностроение, 1987. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411249&theme=FEFU> (16 экз.).

18. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 1 / [В. Б. Борисов, Е. И. Борисов, В. Н. Васильев и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещеряков - Москва : Машиностроение, 1985. – 655с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411107&theme=FEFU> (37 экз.).

19. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 2 / [Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - Москва : Машиностроение, 1985. – 495 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381734&theme=FEFU> (40 экз.).

20. Технические характеристики промышленного оборудования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mashinform.ru/electro-stanki/other/4222.shtml>

21. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебник / Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина. - Москва : Академия, 2005. – 413с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383343&theme=FEFU> (20 экз.)

22. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. Н. Сергель. - Минск : Новое знание, Москва : Инфра-М, 2013. – 731с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:808716&theme=FEFU> (3 экз.)

23. Технологические процессы в машиностроении: учебник/ Самойлова Л.Н, Юрьева Г.Ю., Гирн А.В. – Издательство: «Лань», 2011. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/763>

24. Устройства числового программного управления станками. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Чебоксаров ; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 1998. – 75с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411215&theme=FEFU> (22 экз.)

25. Формообразующие инструменты машиностроительных производств. Инструменты общего назначения : учебник для вузов / В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин [и др.]. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2009. – 431 с. - 3-е изд., перераб. и доп. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667300&theme=FEFU> (1 экз.)

#### **в) нормативно-правовые материалы:**

1. ГОСТ Р 50.1.028-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования [Текст]. – Введ. 2002-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2001 - г., 49 с.: ил.

2. ГОСТ Р 8.563-96 ГСИ. Методики выполнения измерений [Текст]. – Введ. 2009-12-15. – М.: Стандартинформ, 2011 - г., 16 с.

#### **г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

##### **«Интернет»:**

<http://allics.ru> сайт компании ООО «ОЛАЙСИС», предлагающей комплексное внедрение АСУ ТП на предприятии, представлены подробные статьи по АСУ ТП.

[www.insat.ru](http://www.insat.ru) Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «MasterSCADA» Научно-производственной фирмы ИнСАТ.

<http://www.owen.ru/52141432> информационное обозрение «Автоматизация и производство».

[https://wiki2.org/ru/Автоматизация\\_технологических\\_процессов](https://wiki2.org/ru/Автоматизация_технологических_процессов) статья из Википедии.

<https://ostmetal.info/> портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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 специальных помещений и помещений для самостоятельной работы <sup>1</sup>	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
E292	Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием, E423 Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: компьютер [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28” LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO] (16 шт); 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 (25 шт.)	Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного

<sup>1</sup> В соответствии с п.4.3.1 ФГОС

		<p>проектирования и черчения- Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk;</p> <p>SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая)</p> <p>Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая)</p> <p>Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая)</p> <p>Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением- договор 15-03-53 от 02.12.2015</p> <p>Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук;</p> <p>Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий)</p> <p>Контракт №ЭА-011-14 от 3 апреля 2014;</p> <p>SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий) Договор №15-04-101 от 23.12.2015;</p> <p>Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия) Договор 13.G37.31.0010;</p> <p>DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия) Контракт №ЭА-246-13 от 06.02.2014;</p>
--	--	--

		Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО "Хоневелл", протокол передачи ПО от 25.11.2014; ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.
L1216	<p>Лаборатория Металлорежущих станков, ауд. L 214а.</p> <p>Лаборатория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS</p> <p>Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H</p> <p>Универсальный токарный станок SPF-1000P</p> <p>Фрезерный станок FVV-125D</p> <p>Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY</p> <p>Вертикально-фрезерный станок ОПТИ F-45</p> <p>Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS</p> <p>Универсальный токарный станок SPC-900PA</p> <p>Станок токарно-винторезный ОПТИ D320x920</p> <p>Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500</p> <p>Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500</p> <p>Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario</p> <p>Станок вертикально-сверлильный настольный ОПТИ B23 Pro (2 шт)</p>	
L1203	<p>Лаборатория Промышленной автоматизации корпус L, ауд. L 210.</p> <p>Лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оборудование электронное для создания двух стендов 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>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий) Договор № 20 00216116 0 000011 01 000287 41;</p> <p>KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий) Договор № 20 00202267 0 000011 02 000704 94;</p> <p>OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии) ПО представлено в симуляторах OKUMA CNC</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 ОКУМ для фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ ОКУМ 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>	
Помещения для самостоятельной работы:		
<p>A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой.</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и порталу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</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.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО

ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

---

---

**Политехнический институт**

(Школа)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Для направления подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Программа бакалавриата**

**Цифровые технологии машиностроения**

г. Владивосток

2023 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, усвоении приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Важной целью практики является приобщение обучающегося к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## 2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- сбор и анализ исходных информационных данных для изучения технических средств систем автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, о безопасном выполнении работ на базе практики;

- ознакомление с системами и средствами автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;

- изучение на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- изучение типов и конструктивных особенностей технологического оборудования, средств и систем автоматизации и механизации технологических операций;

- изучение экологической безопасности производства;

- изучение технических требований, которые предъявляются к машиностроительным изделиям, принципов выбора средств автоматизации и механизации технологических операций;

- изучение правил оформления и разработки проектной, технической, технологической документации на этапах эскизного и технического проектирования, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов на предприятии.

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) является составной частью образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.О.02(У)) и является обязательной.

Учебная практика базируется на освоении следующих дисциплин, изучаемых в 3-м и 4-м семестрах: Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника и электроника, Теория механизмов и машин, Детали машин, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Схемотехника и системотехника в машиностроении, Технологические процессы цифрового машиностроения Системы автоматизированного проектирования

Учебная практика необходима для освоения следующих дисциплин, изучаемых в 5-м и 6-м семестрах: Нормирование точности и стандартизация в машиностроении, Основы автоматического управления машиностроительными объектами и системами, Обеспечение качества машиностроительной продукции, Основы конструирования в машиностроении, Промышленная электроника, Основы технологии машиностроения, Основы технологии машиностроения, Технологии цифрового машиностроения, Расчет и конструирование технологической оснастки, Процессы формообразования и инструмент.

### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – концентрированная.

Время проведения практики – четвертый семестр по окончании экзаменационной сессии.

Продолжительность учебной практики - четыре недели.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят предприятия и организации с автоматизированным оборудованием, как правило, машиностроительного профиля: ПАО «Варяг», ПАО «Дальприбор», ПАО «Центр судоремонта «Дальзавод», АО «Дальневосточный завод «Звезда», ООО «Соллерс – Дальний восток», АО «Изумруд», АО ААК «Прогресс», ПАО «Аскольд»; организации, проектирующие и сопровождающие современные электронные системы – АО Восточное оборонное предприятие «Гранит»; организации, занимающиеся наладкой систем управления станков с ЧПУ, сбора и обработки данных, безопасности – ЗАО «Ланит ДВ», АО «Варяг-Техсервис»; институты Дальневосточного отделения Российской академии наук – Институт автоматизации и процессов управления, Институт проблем морских технологий, Тихоокеанский океанологический институт, Институт биологии моря; научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты – ООО «Фактор»; организации, предоставляющие услуги населению в области изготовления деталей, узлов и механизмов широкого назначения, восстановления и ремонта технологического оборудования, транспортных машин и сложных механических систем.

В случае прохождения учебной практики на базе ДВФУ руководитель практики организует экскурсии на профильные предприятия с различными технологическими процессами.

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.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
		ОПК -5.2 способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию
	ОПК -9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области
		ОПК -9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области	Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области
	Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК -5.2 способен использовать в своей профессиональной	Знает, как использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
деятельности нормативно-техническую документацию	Умеет использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил
	Владеет навыками использования в своей профессиональной деятельности нормативно-технической документации
ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области	Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области
	Умеет разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование
	Владеет навыками разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование
ОПК -9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов	Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области.
	Умеет осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов
	Владеет навыками осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	1. Инструктаж по сбору, обработке материала 2. Инструктаж по технике безопасности 3. Изучение места прохождения практики 4. Изучение документации по научно-исследовательским работам	36	Опрос
2	Основной производственный этап	1. Исследование технологий изготовления изделий цифрового машиностроения. 2. Исследование организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения автоматизированного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;	108	Записи и отметки руководителя практики в дневнике практики; промежуточная проверка отчета по практике 1 раз в 3 дня

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование современных методов организации и управления предприятием;</li> <li>- исследование уровня автоматизации производства продукции;</li> <li>- исследование уровня автоматизации получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также внедрение на предприятии достижений науки и техники;</li> <li>- исследование планов, программ и методик, входящих в состав проектной, конструкторской, технологической и научно-технической документации.</li> </ul> <p>3. Исследование вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды</p>		
3	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка отчета по производственной практике</li> <li>2. Подготовка к защите отчета по производственной практике</li> </ul>	72	Защита отчета
<b>Итого</b>			<b>216</b>	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) и организуется с целью:

- безусловного соблюдения студентом-практикантом требований техники безопасности при выполнении каких-либо работ;
- 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 заполненный бланк направления на практику, индивидуальное задание с календарным планом выполнения отдельных этапов, дневник прохождения производственной практики.

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 производственно-технологических и научно-исследовательских задач:

- Изучение вопросов техники безопасности
- Изучение структуры управления участком, отделом, цехом или предприятием в целом
- Изучение и исследование научных основ технологического процесса изготовления детали или сборки, испытания изделия или ремонта оборудования.
- Изучение автоматизированного технологического оборудования (алгоритмическое и программное обеспечение, станок, пресс, стенд для наладки или испытания и т.д.).
- Ежедневно заполнять дневник практики, подробно указывая выполняемые работы с иллюстрациями.
- Участие в экскурсиях в другие подразделения предприятия.

Контрольные вопросы по охране труда (выборочно из Инструкции №18/11), структуре управления, техпроцессу, оборудованию.

– Каково содержание вводного инструктажа? (п. 1.8 Инструкции)

– Какова продолжительность рабочего времени при прохождении практики? (п. 1.15)

– Что запрещено делать при нахождении на практике? (п. 1.19)

– Как обозначают опасные зоны? (п. 1.21)

– Как правильно действовать при обнаружении опасности? (п. 1.22)

– Как выбирать маршрут перемещения по предприятию? (п.3.1)

– Какова структура управления предприятием, цехом, отделом?

– Термины и определения основных понятий ЕСТД.

– Какой методикой проектирования технологических процессов изготовления деталей пользуются на предприятии.

– Какие методы сборки изделий применяют на предприятии

– Основные методы проведения технических измерений деталей и контроля сборочных единиц.

– Какие специалисты работают в цехе, на участке, в отделе (какой квалификации, какой стаж работы)?

– Перечислите операции техпроцесса изготовления детали.

– Каково содержание технологической операции?

– Что называют технологическим процессом?

– Что называют технологической операцией?

– Что называют переходом?

– Что называют проходом?

– Что называют установом?

– Что называют позицией?

– Что называют рабочим ходом?

– Что называют вспомогательным ходом?

– Какие инструменты использованы при обработке детали?

– Классификация режущего инструмента по технологическим видам обработки

– Расскажите по каким признакам классифицируют токарные резцы и какие типы резцов применяют на предприятии,

- Какие режимы обработки инструментом?
- Какие критерии износа инструмента?
- Какова последовательность смены инструмента?
- Какие основные проблемы при резании инструментом?
- Основное технологическое оборудование, применяемое на предприятии.

- Что нужно регулировать (изменять) при работе станка?
- Объясните назначение элементов кинематической схемы станка.
- Назовите и опишите методы производства заготовок на предприятии,
- Что такое тип производства и для чего его необходимо определять на этапе проектных работ

- Что называется массовым производством?
- Что называется серийным производством?
- Что называется единичным производством?
- Что называют базой?
- Дайте определение конструкторской базы.
- Что называют технологической базой?
- Что называют измерительной базой?
- Что включает в себя технологическая оснастка и для чего она нужна?

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

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

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.

Для осуществления процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам: создаются фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практики результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в программе практики; форма проведения аттестации по итогам практики устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.); при необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки отчета по практике и его защиты.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические

знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики
---

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.

*Методические материалы, определяющие процедуру оценивания.*

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

Основными документами, отражающими результаты прохождения практики, являются дневник и отчет студента о прохождении практики, а также характеристика руководителя практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура и макет отчета приведены в Приложении 1. Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД тестовым техническим документам.

Защита практики проходит в департаменте установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента, в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика.

Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

### а) основная литература:

1. Берлинер, Э.М. Программирование обработки на станках с ЧПУ. [Электронный ресурс] / Э.М. Берлинер, А.А. Варфоломеев. — Электрон. дан. — М.: МГИУ, 2013. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51756>

2. Металлорежущие станки : учебник для вузов / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 695с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667133&theme=FEFU> (5 экз.)

3. Металлорежущие станки: учебник для вузов/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына. – Старый Оскол: «ТНТ», 2013.-695 с.: ил. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692805&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Основы технологии машиностроительного производства: учебник / Тимирязев В. А., Вороненко В. П., Схиртладзе А. Г. Издательство: издание: 1-е - издательство «Лань» 2012. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>

5. Проектирование режущего инструмента : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, Н. А. Чемборисов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 261с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667184&theme=FEFU> (8 экз.).

6. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 384с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667167&theme=FEFU> (5 экз.).

7. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология, Основные термины и определения [Текст]. – Введ. 2013-11-14. – М.: Стандартиформ, 2014 - г., 56 с.

8. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Б. Моисеев, В.Г. Хомченко. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63564> .

9. Схиртладзе, А.Г. Информационное обеспечение управления качеством. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.П. Мельников, В.Б. Моисеев, В.П. Смоленцев. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63565>

10. Схиртладзе, А.Г. Конструкция и наладка станков с ЧПУ. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.Г. Кулаков, В.Б. Моисеев, А.С. Грачев. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 107 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62560>.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Детали и механизмы металлорежущих станков т. 2 . Шпиндели и их опоры. Механизмы и детали приводов / [Д. Н. Решетов, В. В. Каминская, А. С. Лapidус и др.] ; под ред. Д. Н. Решетова. - Москва : Машиностроение, 1972. – 520с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425471&theme=FEFU> (16 экз.)

2. Диагностика автоматизированного производства / [С. Н. Григорьев, В. Д. Гурин, М. П. Козочкин и др.] ; под ред. С. Н. Григорьева. - Москва : Машиностроение, 2011. – 599с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779339&theme=FEFU> (3 экз.)

3. Жизненный цикл металлорежущих станков : мониторинг состояния / В. В. Юркевич, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 551с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776651&theme=FEFU> (5 экз.)

4. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник / В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, Ю. М. Соломенцев и др. ; под ред. Ю. М. Соломенцева. – 2001. – 271с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398528&theme=FEFU> (20 экз.)

5. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование : учебное пособие / А. И. Кочергин. - Минск : Вышэйшая школа, 1991. - 380с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411241&theme=FEFU> (12 экз.)

6. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие для вузов / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной - Москва : Инфра-М, 2017 – 479с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:841815&theme=FEFU> (1 экз.)

7. Машины и оборудование машиностроительных предприятий : учебник / Ю. М. Ансеров, В. А. Салтыков, В. Г. Семин - Ленинград : Политехника, 1991 – 365с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:839115&theme=FEFU> (4 экз.)

8. Металлорежущие инструменты : учебник / П. Р. Родин. - Киев : Вища школа, 1986. – 455с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411251&theme=FEFU> (9 экз.).

9. Металлорежущие инструменты : учебник для вузов / [Г. Н. Сахаров, О. Б. Арбузов, Ю. Л. Боровой и др.]. - Москва : Машиностроение, 1989. – 327с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411222&theme=FEFU> (21 экз.).

10. Металлорежущие станки : учебник / [В. Э. Пуш, В. Г. Беляев, А. А. Гаврюшин и др.] ; под ред. В. Э. Пуша. - Москва : Машиностроение, 1986. – 575с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411277&theme=FEFU> (12 экз.)

11. Металлорежущие станки : учебно-методический комплекс для вузов / Дальневосточный государственный технический университет ; А. Г. Боровик,

В. А. Горлачев, В. Е. Лелюхин [и др.]. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2007. – 223с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386847&theme=FEFU> (40 экз.)

12. Металлорежущие станки и автоматы : учебник для вузов / [А. С. Проников, Н. И. Камышный, Л. И. Волчкевич и др.] ; под ред. А. С. Проникова. - Москва : Машиностроение, 1981. – 480с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411246&theme=FEFU> (11 экз.).

13. Металлорежущие станки: методические указания к лабораторным работам / [сост. С. А. Горчакова, Е. В. Ружицкая] ; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток : Изд-во Дальневосточного государственного технического университета, 2006, 30 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:395557&theme=FEFU> (13 экз.)

14. Металлорежущие станки: учебник/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына.- 5-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: «ТНТ», 2009.-696 с.: ил. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382474&theme=FEFU> (5 экз.)

15. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования : учебник / Ю. Н. Воронкин, Н. В. Поздняков. - Москва : Академия, 2008. – 240с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384233&theme=FEFU> (28 экз.)

16. Моделирование процессов резания : учебное пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2011. – 239с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667103&theme=FEFU> (5 экз.)

17. Оборудование машиностроительного производства : методические указания / [сост. В. В. Кубрак] ; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 1998. – 60с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:365107&theme=FEFU> (7 экз.).

18. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 364с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:798162&theme=FEFU> (5 экз.)

19. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением ч. 2 . Нормативы режимов резания / Центральное бюро нормативов по труду. - Москва : Экономика, 1990. – 473с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664677&theme=FEFU> (4 экз.).

20. Общемашиностроительные нормативы режимов резания : справочник : в 2 т. т. 2 / [А. Д. Локтев, И. Ф. Гуцин, Б. Н. Балашов и др.]. - Москва : Машиностроение, 1991. – 301с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664509&theme=FEFU> (9 экз.).

21. Общемашиностроительные нормативы режимов резания : справочник : в 2 т. т. 1 / [А. Д. Локтев, И. Ф. Гуцин, В. А. Батуев и др.]. - Москва : Машиностроение, 1991. – 634с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664500&theme=FEFU> (9 экз.).

22. Проектирование металлорежущих станков / Г. А. Тарзиманов. - Москва : Машиностроение, 1980. – 288с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665049&theme=FEFU> (9 экз.)

23. Процессы и операции формообразования : учебник для вузов / [В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, Н. А. Чемборисов и др.] ; под ред. Н. М. Чемборисова. - Москва : Академия, 2012. – 319 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:792639&theme=FEFU> (1 экз.)

24. Режущие инструменты : учебное пособие / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. – 388 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382517&theme=FEFU> (3 экз.)

25. Резание материалов : учебник / Е. Н. Трембач, Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе [и др.] - Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 511с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382522&theme=FEFU> (3 экз.).

26. Ремонт технологических машин и оборудования : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрыбин, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ООО ТНТ, 2010. – 429 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382473&theme=FEFU> (3 экз.)

27. Справочник инструментальщика / [И. А. Ординарцев, Г. В. Филиппов, А. Н. Шевченко и др.] ; под общ. ред И. А. Ординарцева. - Ленинград : Машиностроение, 1987. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411249&theme=FEFU> (16 экз.).

28. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 1 / [В. Б. Борисов, Е. И. Борисов, В. Н. Васильев и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещеряков - Москва : Машиностроение, 1985. – 655с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411107&theme=FEFU> (37 экз.).

29. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 2 / [Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - Москва : Машиностроение, 1985. – 495 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381734&theme=FEFU> (40 экз.).

30. Технические характеристики промышленного оборудования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mashinform.ru/electro-stanki/other/4222.shtml>

31. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. Н. Сергель. - Минск : Новое знание, Москва : Инфра-М, 2013. – 731с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:808716&theme=FEFU> (3 экз.)

32. Устройства числового программного управления станками. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Чебоксаров ; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток : Изд-во

Дальневосточного технического университета, 1998. – 75с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411215&theme=FEFU> (22 экз.)

33. Формообразующие инструменты машиностроительных производств. Инструменты общего назначения : учебник для вузов / В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин [и др.]. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2009. – 431 с. - 3-е изд., перераб. и доп. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667300&theme=FEFU> (1 экз.)

**в) нормативно-правовые материалы:**

1. ГОСТ Р 50.1.028-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования [Текст]. – Введ. 2002-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2001 - г., 49 с.: ил.
2. ГОСТ Р 8.563-96 ГСИ. Методики выполнения измерений [Текст]. – Введ. 2009-12-15. – М.: Стандартинформ, 2011 - г., 16 с.

**г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

**«Интернет»:**

<http://allics.ru> сайт компании ООО «ОЛАЙСИС», предлагающей комплексное внедрение АСУ ТП на предприятии, представлены подробные статьи по АСУ ТП.

[www.insat.ru](http://www.insat.ru) Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «MasterSCADA» Научно-производственной фирмы ИнСАТ.

<http://www.owen.ru/52141432> информационное обозрение «Автоматизация и производство».

[https://wiki2.org/ru/Автоматизация\\_технологических\\_процессов](https://wiki2.org/ru/Автоматизация_технологических_процессов) статья из Википедии.

<https://ostmetal.info/> портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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 специальных помещений и помещений для самостоятельной работы <sup>2</sup>	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
E292	<p>Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием, E423</p> <p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: компьютер [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28”</p> <p>LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO] (16 шт); 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 (25 шт.)</p>	<p>Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения- Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk; SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015; СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015; СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями,</p>

<sup>2</sup> В соответствии с п.4.3.1 ФГОС

		<p>разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая)  Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;  КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением- договор 15-03-53 от 02.12.2015  Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707).  Количество лицензий 250 штук.;  Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая),  Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая),  Tecnomatix (12 учебных версий)  Контракт №ЭА-011-14 от 3 апреля 2014;  SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий) Договор №15-04-101 от 23.12.2015;  Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия),  Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия) Договор 13.G37.31.0010;  DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия),  DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия),  DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия),  DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия) Контракт №ЭА-246-13 от 06.02.2014;  Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО "Хоневелл", протокол передачи ПО от 25.11.2014;  ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p>
L1216	<p>Лаборатория Металлорежущих станков, ауд. L 214а.  Лаборатория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  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</p>	

	<p>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)</p>	
L1203	<p>Лаборатория Промышленной автоматизации корпус L, ауд. L 210.          Лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.          Оборудование электронное для создания двух стендов SIMOTION D          Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120          Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120          Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)          Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)          Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)          Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)          Стенд с моноблочной системой ЧПУ (токарный вариант) SINUMERIK 828D Turning (SIEMENS)          Стенд с моноблочной системой ЧПУ (фрезерный вариант) SINUMERIK 828D Milling (SIEMENS)          Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров          Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров          Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров          Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p>	<p>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий) Договор № 20 00216116 0 000011 01 000287 41;          KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий) Договор № 20 00202267 0 000011 02 000704 94;          OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии) ПО представлено в симуляторах OKUMA CNC</p>
Помещения для самостоятельной работы:		
A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов	<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду          Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide</p>

	<p>дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.</p>	<p>(контракт № А238-14/2);  Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и порталу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</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.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО

ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

---

---

**Политехнический институт**

(Школа)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Для направления подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Программа бакалавриата**

**Цифровые технологии машиностроения**

г. Владивосток

2023 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Цель практики - при непосредственном участии обучающегося в деятельности организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебной и производственной практики (научно-исследовательская работа), курсового проектирования, приобрести профессиональные компетенции, навыки и умения.

Важной целью производственной практики является приобщение обучающегося к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

- изучение разработок и оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- изучение организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- изучение организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний на предприятии;
- изучение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;
- изучение программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- изучение уровня брака машиностроительной продукции и анализ причин его возникновения;
- ознакомление с методами получения заготовок, с технологическим оборудованием, оснасткой, средствами механизации и автоматизации,

методами и средствами технического контроля, а также достижениями науки и техники, используемыми на предприятии;

- изучение планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

### 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика является составной частью образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.В.01(П)) и является обязательной.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин, изучаемых в 5-м и 6-м семестрах: Основы автоматического управления машиностроительными объектами и системами, Основы конструирования в машиностроении, Промышленная электроника, Моделирование систем и объектов машиностроения, Формализация методов решения технологических задач, Нормирование точности и стандартизация в машиностроении, Обеспечение качества машиностроительной продукции, Основы технологии машиностроения, Технологические процессы цифрового машиностроения, Технологии цифрового машиностроения, Процессы формообразования и инструмент, Расчет и конструирование технологической оснастки

Практика необходима для освоения следующих дисциплин, изучаемых в 7-м и 8-м семестрах: Автоматизация управления жизненным циклом продукции, Организация и планирование автоматизированных производств, Программное управление оборудованием, Проектирование технологических процессов, Автоматизированные системы управления технологическими процессами, Технология подготовки производства цифрового машиностроения, Оборудование машиностроительного производства, Инструмент специального назначения, Средства автоматизации и управления, Методология разработки документов в технических проектах

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип производственной практики – (технологическая (проектно-технологическая) практика).

Форма проведения практики – концентрированная.

Способ проведения – стационарная, выездная.

Время проведения практики – шестой семестр по окончании экзаменационной сессии.

Продолжительность производственной практики - четыре недели.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят предприятия и организации с автоматизированным оборудованием, как правило, машиностроительного профиля: ПАО «Варяг», ПАО «Дальприбор», ПАО «Центр судоремонта «Дальзавод», АО «Дальневосточный завод «Звезда», ООО «Соллерс – Дальний восток», АО «Изумруд», АО ААК «Прогресс», ПАО «Аскольд»; организации, проектирующие и сопровождающие современные электронные системы – АО Восточное оборонное предприятие «Гранит»; организации, занимающиеся наладкой систем управления станков с ЧПУ, сбора и обработки данных, безопасности – ЗАО «Ланит ДВ», АО «Варяг-Техсервис»; институты Дальневосточного отделения Российской академии наук – Институт автоматики и процессов управления, Институт проблем морских технологий, Тихоокеанский океанологический институт, Институт биологии моря; научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты – ООО «Фактор»; организации, предоставляющие услуги населению в области изготовления деталей, узлов и механизмов широкого назначения, восстановления и ремонта технологического оборудования, транспортных машин и сложных механических систем.

В случае прохождения практики на базе ДВФУ руководитель практики организует экскурсии на профильные предприятия с различными технологическими процессами.

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.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-2 - Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ
		ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ
		ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ	Знает марки и свойства материалов, используемые в машиностроении; единые системы КД, ТД и технологической подготовки производства; принципы и последовательность проектирования технологических операций на сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ; типы УЧПУ, структуру и формат УП для УЧПУ
	Умеет проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ с использование САРР-системы; выбирать технологическое оборудование с ЧПУ, назначать технологические режимы обработки для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	кодирования в УП; производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок
	Владеет навыками анализа производственной ситуации и составления управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ	Знает правила выбора технологических баз при проектировании операции
	Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом погрешностей базирования и закрепления заготовок, особенностей проектирования операций обработки сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ
	Владеет навыками расчета погрешности базирования, выбора схем базирования и закрепления заготовок
ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности	Знает технологические возможности СФР ОЦ с ЧПУ; конструкции и назначение режущих инструментов, станочных приспособлений для СФР ОЦ с ЧПУ
	Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов и приспособлений
	Владеет методиками определения операционных припусков, назначения допусков на межпереходные размеры, методиками расчета составляющих сил резания и сил закрепления станочных приспособлений на станках с ЧПУ

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	1. Инструктаж по сбору, обработке материала 2. Инструктаж по технике безопасности 3. Изучение места прохождения практики 4. Изучение документации по производственно-технологической деятельности	44  Опрос
2	Основной производственный этап	1. Изучение технологий изготовления изделий автоматизированного машиностроения, моделирования жизненного цикла продукции. 2. Изучение организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения автоматизированного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;	136  Промежуточная проверка отчета по практике 1 раз в 3 дня руководителем от предприятия

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение современных методов организации и управления предприятием;</li> <li>- изучение уровня автоматизации производства продукции;</li> <li>- изучение автоматизации получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также внедрение на предприятии достижений науки и техники;</li> <li>- изучение планов, программ и методик, входящих в состав конструкторской, технологической и научно-технической документации.</li> </ul> <p>3. Изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды</p>		
3	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка отчета по производственной практике</li> <li>2. Подготовка к защите отчета по производственной практике</li> </ul>	36	Защита отчета
		<b>Итого</b>	<b>216</b>	

По разделам практики:

- подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности, собеседование, экскурсия по предприятию, цеху, инструктаж на рабочем месте практики, получение задания от руководителя практики от предприятия.

- основной этап (выполнение работ на предприятии):

1. Изучение структуры управления участком, отделом, цехом или предприятием в целом.
2. Анализ номенклатуры деталей, изготавливаемых на предприятии. Выбор детали - объекта для курсового и (или) дипломного проектирования, изучение технологии ее изготовления. Получение необходимой технологической документации и экономических показателей процесса. Подготовка задания на проектирование и технического предложения.
3. Изучение технологического оборудования (станок, пресс, стенд для наладки или испытания и т.д.).

4. Ежедневное заполнение дневника практики, с подробным указанием выполняемых работ с иллюстрациями.
5. Экскурсии на другие предприятия (привести описание содержания экскурсии).

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ 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.

Учебно-методическим обеспечением производственной практики являются:

- основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла;
- инструкции по эксплуатации приборов и технических средств автоматизации, используемые в профессиональной деятельности предприятий;
- техническая документация на производство работ по монтажу и наладке систем автоматизации;

- пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

Контрольные вопросы по охране труда (выборочно из Инструкции №18/11), структуре управления, техпроцессу, оборудованию (согласно месту практики):

- Каково содержание вводного инструктажа? (п. 1.8 Инструкции)
- Какова продолжительность рабочего времени при прохождении практики? (п. 1.15)
- Что запрещено делать при нахождении на практике? (п. 1.19)
- Как обозначают опасные зоны? (п. 1.21)
- Как правильно действовать при обнаружении опасности? (п. 1.22)
- Как выбирать маршрут перемещения по предприятию? (п.3.1)
- Какова структура управления предприятием, цехом, отделом?
- Какие специалисты работают в цехе, на участке, в отделе (какой квалификации, какой стаж работы)?
- Перечислите операции техпроцесса изготовления детали.
- Какова структура технологической операции?
- Критерии определения типа производства
- Методы, способы и средства контроля технических требований
- Технологические факторы вызывающие погрешности изготовления.
- Методы уменьшения влияния технологических факторов вызывающих погрешности изготовления.
- Принципы выбора технологических баз.
- Типовые схемы базирования заготовок
- Принципы выбора метода сборки.
- Типовые технологические процессы изготовления изделий.
- Параметры и режимы технологических процессов.
- Принципы выбора средств технологического оснащения.
- Правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей.
- Технические требования, предъявляемые к изделиям.

- Последовательность действий при технологическом контроле проектной и рабочей КД на предприятии.
- Основные критерии и показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий.
- Порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации на предприятии.
- Номенклатура и характеристика изделий сборочного цеха.
- Формы организации процессов сборки.
- Конструкции и назначение режущих инструментов для сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ.
- Конструкции и назначение станочных приспособлений для сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ.
- Применяемые на предприятии САД-, САРР-, РДМ-системы.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

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

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.

Для осуществления процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам: создаются фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить

достижение ими запланированных в программе практики результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в программе практики; форма проведения аттестации по итогам практики устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.); при необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки отчета по практике и его защиты.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

*Методические материалы, определяющие процедуру оценивания.*

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

Основными документами, отражающими результаты прохождения практики, являются дневник и отчет студента о прохождении практики, а также характеристика руководителя практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура и макет отчета приведены в Приложении 1. Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД тестовым техническим документам.

Защита практики проходит в департаменте в установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента, в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

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.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

### а) основная литература:

1. Берлинер, Э.М. Программирование обработки на станках с ЧПУ. [Электронный ресурс] / Э.М. Берлинер, А.А. Варфоломеев. — Электрон. дан. — М.: МГИУ, 2013. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51756>

2. Металлорежущие станки : учебник для вузов / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 695с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667133&theme=FEFU> (5 экз.)

3. Металлорежущие станки: учебник для вузов/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына. – Старый Оскол: «ТНТ», 2013.-695 с.: ил. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692805&theme=FEFU> (3 экз.)

4. Основы технологии машиностроительного производства: учебник / Тимирязев В. А., Вороненко В. П., Схиртладзе А. Г.Издательство: издание: 1-е - издательство «Лань» 2012. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>

5. Проектирование режущего инструмента : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, Н. А. Чемборисов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 261с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667184&theme=FEFU> (8 экз.).

6. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 384с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667167&theme=FEFU> (5 экз.).

7. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология, Основные термины и определения [Текст]. – Введ. 2013-11-14. – М.: Стандартиформ, 2014 - г., 56 с.

8. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Б. Моисеев, В.Г. Хомченко. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63564> .

9. Схиртладзе, А.Г. Информационное обеспечение управления качеством. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.П. Мельников, В.Б. Моисеев, В.П. Смоленцев. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2015. — 398 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63565>

10. Схиртладзе, А.Г. Конструкция и наладка станков с ЧПУ. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.Г. Кулаков, В.Б. Моисеев, А.С. Грачев. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 107 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62560>.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Диагностика автоматизированного производства / [С. Н. Григорьев, В. Д. Гурин, М. П. Козочкин и др.] ; под ред. С. Н. Григорьева. - Москва : Машиностроение, 2011. - 599с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779339&theme=FEFU> (3 экз.)

2. Жизненный цикл металлорежущих станков : мониторинг состояния / В. В. Юркевич, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 551с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776651&theme=FEFU> (5 экз.)

3. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник / В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, Ю. М. Соломенцев и др. ; под ред. Ю. М. Соломенцева. - 2001. - 271с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398528&theme=FEFU> (20 экз.)

4. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование : учебное пособие / А. И. Кочергин. - Минск : Вышэйшая школа, 1991. - 380с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411241&theme=FEFU> (12 экз.)

5. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие для вузов / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной - Москва : Инфра-М, 2017 – 479с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:841815&theme=FEFU> (1 экз.)

6. Машины и оборудование машиностроительных предприятий : учебник / Ю. М. Ансеров, В. А. Салтыков, В. Г. Семин - Ленинград : Политехника, 1991 – 365с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:839115&theme=FEFU> (4 экз.)

7. Металлорежущие инструменты : учебник / П. Р. Родин. - Киев : Вища школа, 1986. – 455с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411251&theme=FEFU> (9 экз.).

8. Металлорежущие инструменты : учебник для вузов / [Г. Н. Сахаров, О. Б. Арбузов, Ю. Л. Боровой и др.]. - Москва : Машиностроение, 1989. – 327с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411222&theme=FEFU> (21 экз.).

9. Металлорежущие станки : учебник / [В. Э. Пуш, В. Г. Беляев, А. А. Гаврюшин и др.] ; под ред. В. Э. Пуша. - Москва : Машиностроение, 1986. – 575с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411277&theme=FEFU> (12 экз.)

10. Металлорежущие станки : учебно-методический комплекс для вузов / Дальневосточный государственный технический университет ; А. Г. Боровик, В. А. Горлачев, В. Е. Лелюхин [и др.]. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2007. – 223с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386847&theme=FEFU> (40 экз.)

11. Металлорежущие станки и автоматы : учебник для вузов / [А. С. Проников, Н. И. Камышный, Л. И. Волчкевич и др.] ; под ред. А. С. Проникова. - Москва : Машиностроение, 1981. – 480с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411246&theme=FEFU> (11 экз.).

12. Металлорежущие станки: учебник/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына.- 5-е изд., перераб. и доп. – Старый

Оскол: «ТНТ», 2009.-696 с.: ил. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382474&theme=FEFU> (5 экз.)

13. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования : учебник / Ю. Н. Воронкин, Н. В. Поздняков. - Москва : Академия, 2008. – 240с.  
- Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384233&theme=FEFU> (28 экз.)

14. Моделирование процессов резания : учебное пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2011. – 239с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667103&theme=FEFU> (5 экз.)

15. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 364с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:798162&theme=FEFU> (5 экз.)

16. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением ч. 2 . Нормативы режимов резания / Центральное бюро нормативов по труду. - Москва : Экономика, 1990. – 473с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664677&theme=FEFU> (4 экз.).

17. Общемашиностроительные нормативы режимов резания : справочник : в 2 т. т. 2 / [А. Д. Локтев, И. Ф. Гуцин, Б. Н. Балашов и др.]. - Москва : Машиностроение, 1991. – 301с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664509&theme=FEFU> (9 экз.).

18. Общемашиностроительные нормативы режимов резания : справочник : в 2 т. т. 1 / [А. Д. Локтев, И. Ф. Гуцин, В. А. Батуев и др.]. - Москва : Машиностроение, 1991. – 634с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664500&theme=FEFU> (9 экз.).

19. Проектирование металлорежущих станков / Г. А. Тарзиманов. - Москва : Машиностроение, 1980. – 288с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665049&theme=FEFU> (9 экз.)

20. Процессы и операции формообразования : учебник для вузов / [В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, Н. А. Чемборисов и др.] ; под ред. Н. М. Чемборисова. - Москва : Академия, 2012. – 319 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:792639&theme=FEFU> (1 экз.)

21. Процессы формообразования и инструменты : методические указания к лабораторным работам : в 2 ч. ч. 2 . Исследование формообразования рабочей части режущих инструментов и процесса резания при точении / Дальневосточный государственный технический университет ; [сост. А. П. Борейко]. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2000. – 2000г. – 26с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:378976&theme=FEFU> (5 экз.)

22. Процессы формообразования и инструменты : методические указания к лабораторным работам в 2 ч. : ч.1 . Исследование конструкции и геометрических параметров режущих инструментов / [сост. А. П. Борейко] ; Дальневосточный государственный технический университет. - 1998. – 30 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:368381&theme=FEFU> (5 экз.)

23. Процессы формообразования и инструменты : учебник / Р. М. Гоцеридзе. - Москва : Академия, 2007. – 384 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383319&theme=FEFU> (7 экз.)

24. Режущие инструменты : учебное пособие / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. – 388 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382517&theme=FEFU> (3 экз.)

25. Ремонт технологических машин и оборудования : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрыбин, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ООО ТНТ,

2010. – 429 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382473&theme=FEFU> (3 экз.)

26. Справочник инструментальщика / [И. А. Ординарцев, Г. В. Филиппов, А. Н. Шевченко и др.] ; под общ. ред И. А. Ординарцева. - Ленинград : Машиностроение, 1987. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411249&theme=FEFU> (16 экз.).

27. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 1 / [В. Б. Борисов, Е. И. Борисов, В. Н. Васильев и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещеряков - Москва : Машиностроение, 1985. – 655с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411107&theme=FEFU> (37 экз.).

28. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 2 / [Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - Москва : Машиностроение, 1985. – 495 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381734&theme=FEFU> (40 экз.).

29. Технические характеристики промышленного оборудования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://mashinform.ru/electro-stanki/other/4222.shtml>

30. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебник / Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина. - Москва : Академия, 2005. – 413с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383343&theme=FEFU> (20 экз.)

31. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. Н. Сергель. - Минск : Новое знание, Москва : Инфра-М, 2013. – 731с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:808716&theme=FEFU> (3 экз.)

32. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 706с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382506&theme=FEFU> (6 экз.)

33. Устройства числового программного управления станками. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Чебоксаров ; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 1998. – 75с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411215&theme=FEFU> (22 экз.)

34. Формообразующие инструменты машиностроительных производств. Инструменты общего назначения : учебник для вузов / В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин [и др.]. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2009. – 431 с. - 3-е изд., перераб. и доп. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667300&theme=FEFU> (1 экз.)

#### **в) нормативно-правовые материалы:**

1. ГОСТ Р 50.1.028-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования [Текст]. – Введ. 2002-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2001 - г., 49 с.: ил.

2. ГОСТ Р 8.563-96 ГСИ. Методики выполнения измерений [Текст]. – Введ. 2009-12-15. – М.: Стандартинформ, 2011 - г., 16 с.

#### **г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

##### **«Интернет»:**

<http://allics.ru> сайт компании ООО «ОЛАЙСИС», предлагающей комплексное внедрение АСУ ТП на предприятии, представлены подробные статьи по АСУ ТП.

[www.insat.ru](http://www.insat.ru) Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «MasterSCADA» Научно-производственной фирмы ИнСАТ.

<http://www.owen.ru/52141432> информационное обозрение «Автоматизация и производство».

[https://wiki2.org/ru/Автоматизация\\_технологических\\_процессов](https://wiki2.org/ru/Автоматизация_технологических_процессов) статья из Википедии.

<https://ostmetal.info/> портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 специальных помещений и помещений для самостоятельной работы <sup>3</sup>	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
E292	Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием, E423 Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: компьютер [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28” LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO] (16 шт); 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 (25 шт.)	Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения- Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk; SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;

<sup>3</sup> В соответствии с п.4.3.1 ФГОС

		<p>СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015; СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015; КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением-договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.; Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий) Контракт №ЭА-011-14 от 3 апреля 2014; SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий) Договор №15-04-101 от 23.12.2015; Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия) Договор 13.G37.31.0010; DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия) Контракт №ЭА-246-13 от 06.02.2014; Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО "Хоневелл", протокол передачи ПО от 25.11.2014; ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p>
L1216	Лаборатория Металлорежущих станков, ауд. L 214а.	

	<p>Лаборатория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS</p> <p>Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H</p> <p>Универсальный токарный станок SPF-1000P</p> <p>Фрезерный станок FVV-125D</p> <p>Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY</p> <p>Вертикально-фрезерный станок OPTI F-45</p> <p>Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS</p> <p>Универсальный токарный станок SPC-900PA</p> <p>Станок токарно-винторезный OPTI D320x920</p> <p>Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500</p> <p>Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500</p> <p>Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario</p> <p>Станок вертикально-сверлильный настольный OPTI B23 Pro (2 шт)</p>	
L1203	<p>Лаборатория Промышленной автоматизации корпус L, ауд. L 210.</p> <p>Лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оборудование электронное для создания двух стендов 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>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий) Договор № 20 00216116 0 000011 01 000287 41;</p> <p>KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий) Договор № 20 00202267 0 000011 02 000704 94;</p> <p>OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии) ПО представлено в симуляторах OKUMA CNC</p>

	<p>Симулятор ЧПУ ОКУМ для фрезерных обрабатывающих центров  Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров  Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p>	
<p>Помещения для самостоятельной работы:</p>		
<p>A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду  Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24” XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № A238-14/2);  Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия па право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия па право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</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.



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

---

**Политехнический институт**  
(Школа)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика

Для направления подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Программа бакалавриата**

**Цифровые технологии машиностроения**

г. Владивосток  
2023 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

### Цели:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- сбор, анализ и систематизация материала необходимого для написания бакалаврской работы;
- приобретение необходимых профессиональных навыков проведения предпроектных и проектных работ, разработки рабочей конструкторской и технологической документации, выполнения экспериментальных исследований и обработки полученных результатов по теме выпускной квалификационной работы.

## 2. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

### Задачи:

- участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;
- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- изучение алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

– участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

– участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области проектирования технологических процессов, производств, средств технологического обеспечения, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.

### 3. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика является составной частью образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.В.02(П)) и является обязательной.

Преддипломная практика базируется на знании изученных ранее дисциплин: Автоматизация управления жизненным циклом продукции, Организация и планирование автоматизированных производств, Программное управление оборудованием, Проектирование технологических процессов, Автоматизированные системы управления технологическими процессами, Технология подготовки производства цифрового машиностроения, Оборудование машиностроительного производства, Инструмент специального назначения, Средства автоматизации и управления, Методология разработки документов в технических проектах.

### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики - преддипломная практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – концентрированная.

Время проведения практики – восьмой семестр по окончании экзаменационной сессии.

Продолжительность преддипломной практики - четыре недели.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ. По согласованию с руководителем ОП студент может быть направлен в сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят предприятия и организации с автоматизированным оборудованием машиностроительного профиля: ПАО «Варяг», ПАО «Дальприбор», ПАО «Центр судоремонта «Дальзавод», АО «Дальневосточный завод «Звезда», ООО «Соллерс – Дальний восток», АО «Изумруд», АО ААК «Прогресс», ПАО «Аскольд»; организации, проектирующие и сопровождающие современные электронные системы – АО Восточное оборонное предприятие «Гранит»; организации, занимающиеся наладкой систем управления станков с ЧПУ, сбора и обработки данных, безопасности – ЗАО «Ланит ДВ», АО «Варяг-Техсервис»; институты Дальневосточного отделения Российской академии наук – Институт автоматики и процессов управления, Институт проблем морских технологий, Тихоокеанский океанологический институт, Институт биологии моря; научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты – ООО «Фактор»; организации, предоставляющие услуги населению в области изготовления деталей, узлов и механизмов широкого назначения, восстановления и ремонта технологического оборудования, транспортных машин и сложных механических систем.

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.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности	ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности
		ПК-3.2 Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства
		ПК-3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства
	ПК-4 Способен разрабатывать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	ПК-4.3 Оформление с применением САД-, САРР-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности	Знает технические требования, предъявляемые к изделиям; последовательность действий, основные критерии и показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий; порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и САД-системы для оформления предложений по изменению проектной документации</p> <p>Владеет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам</p>
<p>ПК-3.2 Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства</p>	<p>Знает последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей, характеристики основных методов получения заготовок</p> <p>Умеет устанавливать по марке технологические свойства материалов, выявлять конструктивные особенности деталей, влияющие на выбор метода получения заготовок</p> <p>Владеет навыками выбора метода получения и проектирования исходных заготовок, разработке технических заданий на проектирование заготовок</p>
<p>ПК-3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства</p>	<p>Знает критерии определения типа производства; методы, способы и средства контроля технических требований; технологические факторы вызывающие погрешности изготовления и методы уменьшения их влияния; принципы выбора технологических баз, типовые схемы базирования заготовок, принципы выбора метода сборки, типовые технологические процессы изготовления изделий, параметры и режимы технологических процессов; принципы выбора средств технологического оснащения</p> <p>Умеет определять количество установов и переходов при проектировании операций обработки, составлять маршрутные технологические процессы изготовления деталей низкой сложности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; технологические режимы технологических операций; использовать каталоги производителей режущего инструмента и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов</p> <p>Владеет навыками поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов, навыками разработки, оформления и корректировки технологической документации</p>
<p>ПК-4.3 Оформление с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности, функциональные возможности и особенности работы в САРР-, РДМ-системе, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации</p> <p>Умеет использовать САД- и РДМ-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок</p> <p>Владеет навыками оформления технологической документации с применением САД-, САРР-, РДМ-систем</p>

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		инструктаж по технике безопасности, ознакомительные лекции	мероприятия по сбору фактического и литературного материала, наблюдения	мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения	
1	Подготовительный этап 1. Инструктаж по сбору, обработке материала 2. Инструктаж по технике безопасности 3. Изучение места прохождения практики	16	-	-	Опрос
2	Основной этап (выполнение работ по заданию руководителя практики).	-	136	-	Промежуточная проверка отчета по практике 1 раз в 3 дня руководителем от предприятия
3	Обработка и анализ полученной информации	-	-	32	Консультация
4	Подготовка и защита отчета по практике.	-	-	32	Защита отчета
	<b>Всего</b>		<b>216</b>		

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения преддипломной 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.

По разделам практики:

- Подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности, собеседование, экскурсия по предприятию, цеху, инструктаж на рабочем месте практики, получение задания от руководителя практики от предприятия.

- Основной этап (выполнение работ по заданию руководителя практики) (примерное содержание):

1. Сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра

2. Изучение действующих средств технологического оснащения ТП изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, межоперационного и внутрицехового транспорта, и разработка мероприятия по их усовершенствованию или замене.

3. Закрепление навыков технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда

4. Выполнение технико-экономического анализа действующих ТП механической обработки и сборки

5. Разработка предложений по совершенствованию действующих технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий или их замене принципиально новыми технологическими процессами

- Обработка и анализ полученной информации, ведение дневника.

Перед отбытием на практику студенту выдается заполненный бланк направления на практику, индивидуальное задание с календарным планом выполнения отдельных этапов, дневник прохождения производственной практики.

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 производственно-технологических и научно-исследовательских задач:

- Изучение вопросов техники безопасности;
- Изучение структуры управления участком, отделом, цехом или предприятием в целом;
- Изучение и исследование научных основ технологического процесса изготовления детали или сборки, испытания изделия или ремонта оборудования;
- Изучение автоматизированного технологического оборудования (алгоритмическое и программное обеспечение, станок, пресс, стенд для наладки или испытания и т.д.).
- Ежедневно заполнять дневник практики, подробно указывая выполняемые работы с иллюстрациями.
- Участие в экскурсиях в другие подразделения предприятия.

Студентам выдаются контрольные вопросы по охране труда (выборочно из Инструкции №18/11), структуре управления предприятием, техпроцессу, оборудованию. Варианты типовых вопросов:

- Каково содержание вводного инструктажа? (п. 1.8 Инструкции)
- Какова продолжительность рабочего времени при прохождении практики? (п. 1.15)
- Что запрещено делать при нахождении на практике? (п. 1.19)
- Как обозначают опасные зоны? (п. 1.21)
- Как правильно действовать при обнаружении опасности? (п. 1.22)
- Как выбирать маршрут перемещения по предприятию? (п.3.1)
- Какова структура управления предприятием, цехом, отделом?
- Цели проектирования технологических процессов.

- Организационные особенности производства и средства реализации будущих процессов.
- Исходные данные для проектирования.
- Особенности принятой на предприятии системы технологической подготовки производства.
- Принятые или рекомендованные методы проектирования технологических процессов.
- Наличие аналогичных, типовых или групповых процессов.
- Технологические возможности заготовительного производства.
- Технологические возможности инструментального производства.
- Сложность и технологичность конструкции изделия.
- Изучение на рабочих местах технологии изготовления «прототипов» или «аналогов».
- Принятый уровень оснащения процесса и операций специальными приспособлениями и инструментами.
- Необходимость применения в проектируемых процессах новых, отсутствующих на предприятии, методов обработки и станков.
- Техничко-экономические характеристики, которые должны быть достигнуты в проектируемых процессах.
- Имеющиеся организационные и технические средства управления качеством продукции и надежностью процессов ее изготовления.
- Требования к автоматизации производственных процессов.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ))

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

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.

Для осуществления процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам: создаются фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практики результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в программе практики; форма проведения аттестации по итогам практики устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.); при необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки отчета по практике и его защиты.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать

	теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

*Методические материалы, определяющие процедуру оценивания.*

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

Основными документами, отражающими результаты прохождения практики, являются дневник и отчет студента о прохождении практики, а также характеристика руководителя практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура и макет отчета приведены в Приложении 1. Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД тестовым техническим документам.

Защита практики проходит в департаменте в установленные сроки перед комиссией, назначаемой директором департамента, в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания. Студенты могут высказать свои замечания и пожелания о ходе практики и внести свои предложения по совершенствованию её организации.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии, производственная характеристика. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

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.

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.

*Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:*

- Каковы методы обеспечения качества выпускаемой продукции?
- Укажите на кинематической схеме станка цепь главного движения.
- Укажите на кинематической схеме станка цепь вертикальной подачи.
- Укажите на кинематической схеме станка цепь деления.
- В зависимости от чего рассчитывают цепь деления?
- Какой принцип работы электроэрозионного станка?
- Какова дискретность по координатам станка с ЧПУ?
- Какие марки инструментальных материалов вы знаете?
- Приведите марку твёрдого сплава.
- Каково содержание технического задания на проектирование оборудования?
- Что содержит техническое предложение?
- Что содержит эскизный проект?
- Что содержит технический проект?
- Каково назначение коробки скоростей станка?
- Какие электродвигатели применяют в главном приводе станков с ЧПУ?

-

- Каковы параметры режима резания металлов?
- Что есть скорость резания?
- Что есть подача?
- Что есть глубина резания?
- Что есть период стойкости инструмента?
- Как рассчитать скорость резания?
- Каковы технологические процессы автоматизированных машиностроительных производств
- Методы проектирования технологических процессов.
- Исходные данные для проектирования.
- Принципы и последовательность проектирования технологических операций.
- Типовые или групповые технологические процессы.
- Последовательность и правила выбора исходных заготовок.
- Методики определения операционных припусков, назначения допусков на межпереходные размеры.
- Методика расчета составляющих сил резания.
- Методика определения сил закрепления деталей в станочных приспособлениях.
- Показатели технологичности конструкции изделия.
- Правила выбора технологических баз при проектировании операции.
- Определение последовательности выполнения переходов.
- Погрешности базирования и закрепления заготовок.
- Принципы выбора средств технологического оснащения.
- Принципы выбора режущего инструмента.
- Принципы выбора методов и средств измерения технических требований к изделию.
- Принципы стандартизации и унификации конструктивных решений приспособлений.
- Методика построения расчетных силовых схем станочных приспособлений

- Последовательность разработки компоновок станочных приспособлений
- Типы и характеристики стандартных установочных элементов станочных приспособлений.
- Типы и характеристики направляющих элементов станочных приспособлений
- Типы и характеристики зажимных элементов станочных приспособлений,
- Типы и характеристики силовых механизмов простых станочных приспособлений
- Техничко-экономические характеристики проектируемых процессов.
- Требования к автоматизации производственных процессов.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

### а) основная литература:

1. Берлинер, Э.М. Программирование обработки на станках с ЧПУ. [Электронный ресурс] / Э.М. Берлинер, А.А. Варфоломеев. – Электрон. дан. – М.: МГИУ, 2013. – 80 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51756>
2. Металлорежущие станки : учебник для вузов / В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 695 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667133&theme=FEFU> (5 экз.)
3. Металлорежущие станки: учебник для вузов/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына. – Старый Оскол: «ТНТ», 2013. - 695 с.: ил. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692805&theme=FEFU> (3 экз.)
4. Основы технологии машиностроительного производства: учебник / Тимирязев В. А., Вороненко В. П., Схиртладзе А. Г.Издательство: издание: 1-е - издательство «Лань» 2012. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>

5. Проектирование режущего инструмента : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, Н. А. Чемборисов, А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 261 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667184&theme=FEFU> (8 экз.).

6. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. – 384с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667167&theme=FEFU> (5 экз.).

7. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология, Основные термины и определения [Текст]. – Введ. 2013-11-14. – М.: Стандартиформ, 2014., 56 с.

8. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Б. Моисеев, В.Г. Хомченко. – Электрон. дан. – Пенза: ПензГТУ, 2015. – 442 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63564> .

9. Схиртладзе, А.Г. Информационное обеспечение управления качеством. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.П. Мельников, В.Б. Моисеев, В.П. Смоленцев. – Электрон, дан. – Пенза: ПензГТУ, 2015. – 398 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63565>

10. Схиртладзе, А.Г. Конструкция и наладка станков с ЧПУ. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.Г. Кулаков, В.Б. Моисеев, А.С. Грачев. – Электрон. дан. – Пенза : ПензГТУ, 2012. – 107 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62560>.

#### **б) дополнительная литература:**

1. ГОСТ 25751-83 Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий.

2. Детали и механизмы металлорежущих станков т. 2 . Шпиндели и их опоры. Механизмы и детали приводов / [Д. Н. Решетов, В. В. Каминская, А. С. Лapidус и др.] ; под ред. Д. Н. Решетова. - Москва : Машиностроение, 1972. –

- 520с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425471&theme=FEFU> (16 экз.)
3. Диагностика автоматизированного производства / [С. Н. Григорьев, В. Д. Гурин, М. П. Козочкин и др.] ; под ред. С. Н. Григорьева. – Москва : Машиностроение, 2011. – 599с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779339&theme=FEFU> (3 экз.)
4. Жизненный цикл металлорежущих станков : мониторинг состояния / В. В. Юркевич, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 551с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776651&theme=FEFU> (5 экз.)
5. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебник / В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, Ю. М. Соломенцев и др. ; под ред. Ю. М. Соломенцева. – 2001. – 271с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:398528&theme=FEFU> (20 экз.)
6. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование : учебное пособие / А. И. Кочергин. - Минск : Вышэйшая школа, 1991. – 380с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411241&theme=FEFU> (12 экз.)
7. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие для вузов / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной - Москва : Инфра-М, 2017 – 479с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:841815&theme=FEFU> (1 экз.)
8. Лабораторный практикум по металлорежущим станкам : учебное пособие / [А. И. Кочергин, Е. С. Яцура, В. И. Туромша и др.] ; под ред. А. И. Кочергина. - Минск : Высшейшая школа, 1986. – 134 с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:787828&theme=FEFU> (2 экз.) Л 125  
621.9
9. Машины и оборудование машиностроительных предприятий : учебник / Ю. М. Ансеров, В. А. Салтыков, В. Г. Семин - Ленинград :

Политехника, 1991 – 365с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:839115&theme=FEFU> (4 экз.)

10. Металлорежущие инструменты : учебник / П. Р. Родин. - Киев : Вища школа, 1986. – 455с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411251&theme=FEFU> (9 экз.).

11. Металлорежущие инструменты : учебник для вузов / [Г. Н. Сахаров, О. Б. Арбузов, Ю. Л. Боровой и др.]. - Москва : Машиностроение, 1989. – 327 с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411222&theme=FEFU> (21 экз.).

12. Металлорежущие станки : учебник / [В. Э. Пуш, В. Г. Беляев, А. А. Гаврюшин и др.] ; под ред. В. Э. Пуша. - Москва : Машиностроение, 1986. – 575с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411277&theme=FEFU> (12 экз.)

13. Металлорежущие станки : учебно-методический комплекс для вузов / Дальневосточный государственный технический университет ; А. Г. Боровик, В. А. Горлачев, В. Е. Лелюхин [и др.]. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2007. – 223с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386847&theme=FEFU> (40 экз.)

14. Металлорежущие станки и автоматы : учебник для вузов / [А. С. Проников, Н. И. Камышный, Л. И. Волчкевич и др.] ; под ред. А. С. Проникова. - Москва : Машиностроение, 1981. – 480 с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411246&theme=FEFU> (11 экз.).

15. Металлорежущие станки: методические указания к лабораторным работам / [сост. С. А. Горчакова, Е. В. Ружицкая] ; Дальневосточный государственный технический университет. Владивосток : Изд-во Дальневосточного государственного технического университета, 2006. – 30 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:395557&theme=FEFU> (13 экз.)

16. Металлорежущие станки: учебник/В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. П.И. Ящерицына.- 5-е изд., перераб. и доп. – Старый

Оскол: «ТНТ», 2009.-696 с.: ил. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382474&theme=FEFU> (5 экз.)

17. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования : учебник / Ю. Н. Воронкин, Н. В. Поздняков. - Москва : Академия, 2008. – 240 с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384233&theme=FEFU> (28 экз.)

18. Моделирование процессов резания : учебное пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2011. – 239 с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667103&theme=FEFU> (5 экз.)

19. Оборудование машиностроительного производства : методические указания / [сост. В. В. Кубрак] ; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 1998. – 60 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:365107&theme=FEFU> (7 экз.).

20. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 364 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:798162&theme=FEFU> (5 экз.)

21. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением ч. 2 . Нормативы режимов резания / Центральное бюро нормативов по труду. - Москва : Экономика, 1990. – 473 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664677&theme=FEFU> (4 экз.).

22. Общемашиностроительные нормативы режимов резания : справочник : в 2 т. т. 2 / [А. Д. Локтев, И. Ф. Гуцин, Б. Н. Балашов и др.]. - Москва : Машиностроение, 1991. – 301 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664509&theme=FEFU> (9 экз.).

23. Общемашиностроительные нормативы режимов резания : справочник : в 2 т. т. 1 / [А. Д. Локтев, И. Ф. Гушин, В. А. Батуев и др.]. - Москва : Машиностроение, 1991. – 634 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664500&theme=FEFU> (9 экз.).

24. Проектирование металлорежущих станков / Г. А. Тарзиманов. - Москва : Машиностроение, 1980. – 288 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665049&theme=FEFU> (9 экз.)

25. Процессы и операции формообразования : учебник для вузов / [В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, Н. А. Чемборисов и др.] ; под ред. Н. М. Чемборисова. - Москва : Академия, 2012. – 319 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:792639&theme=FEFU> (1 экз.)

26. Процессы формообразования и инструменты : методические указания к лабораторным работам : в 2 ч. ч. 2 . Исследование формообразования рабочей части режущих инструментов и процесса резания при точении / Дальневосточный государственный технический университет ; [сост. А. П. Борейко]. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2000. – 2000г. – 26 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:378976&theme=FEFU> (5 экз.)

27. Процессы формообразования и инструменты : методические указания к лабораторным работам в 2 ч. : ч.1 . Исследование конструкции и геометрических параметров режущих инструментов / [сост. А. П. Борейко] ; Дальневосточный государственный технический университет. – 1998. – 30 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:368381&theme=FEFU> (5 экз.)

28. Процессы формообразования и инструменты : учебник / Р. М. Гоцеридзе. - Москва : Академия, 2007. – 384 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383319&theme=FEFU> (7 экз.)

29. Режущие инструменты : учебное пособие / В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. – 388 с. -

Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382517&theme=FEFU>

(3 экз.)

30. Резание материалов : учебник / Е. Н. Трембач, Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 511с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382522&theme=FEFU> (3 экз.).

31. Ремонт технологических машин и оборудования : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрыбин, В. П. Борискин. – Старый Оскол : ООО ТНТ, 2010. – 429 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382473&theme=FEFU> (3 экз.)

32. Справочник инструментальщика / [И. А. Ординарцев, Г. В. Филиппов, А. Н. Шевченко и др.] ; под общ. ред И. А. Ординарцева. – Ленинград : Машиностроение, 1987. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411249&theme=FEFU> (16 экз.).

33. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 1 / [В. Б. Борисов, Е. И. Борисов, В. Н. Васильев и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещеряков – Москва : Машиностроение, 1985. – 655 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411107&theme=FEFU> (37 экз.).

34. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. т. 2 / [Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.] ; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. – Москва : Машиностроение, 1985. – 495 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381734&theme=FEFU> (40 экз.).

35. Технические характеристики промышленного оборудования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mashinform.ru/electro-stanki/other/4222.shtml>.

36. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебник / Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина. – Москва : Академия, 2005. – 413 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383343&theme=FEFU> (20 экз.)

37. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. Н. Сергель. - Минск : Новое знание, – Москва

: Инфра-М, 2013. – 731 с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:808716&theme=FEFU> (3 экз.)

38. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин. – Старый Оскол : ТНТ, 2009. – 706 с. – Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382506&theme=FEFU> (6 экз.)

39. Устройства числового программного управления станками. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Чебоксаров ; Дальневосточный государственный технический университет. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 1998. – 75 с. - Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411215&theme=FEFU> (22 экз.)

40. Формообразующие инструменты машиностроительных производств. Инструменты общего назначения : учебник для вузов / В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин [и др.]. – Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2009. – 431 с. – 3-е изд., перераб. и доп. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667300&theme=FEFU> (1 экз.)

#### **в) нормативно-правовые материалы:**

1. ГОСТ Р 50.1.028-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования [Текст]. – Введ. 2002-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. 49 с.: ил.

2. ГОСТ Р 8.563-96 ГСИ. Методики выполнения измерений [Текст]. – Введ. 2009-12-15. – М.: Стандартинформ, 2011. 16 с.

#### **г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

##### **«Интернет»:**

<http://allics.ru> сайт компании ООО «ОЛАЙСИС», предлагающей комплексное внедрение АСУ ТП на предприятии, представлены подробные статьи по АСУ ТП.

[www.insat.ru](http://www.insat.ru) Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «MasterSCADA» Научно-производственной фирмы ИнСАТ.

<http://www.owen.ru/52141432> информационное обозрение «Автоматизация и производство».

[https://wiki2.org/ru/Автоматизация\\_технологических\\_процессов](https://wiki2.org/ru/Автоматизация_технологических_процессов) статья из Википедии.

<https://ostmetal.info/> портал «Обработка металла» – специализированный ресурс, посвященный технологиям металлообработки и художественному металлу.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 специальных помещений и помещений для самостоятельной работы <sup>4</sup>	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
E292	Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием, E423 Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: компьютер [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28” LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO] (16 шт); 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 (25 шт.)	Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения- Срок действия лицензии

<sup>4</sup> В соответствии с п.4.3.1 ФГОС

		<p>10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk;  SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;  СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;  СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;  КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением- договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707).  Количество лицензий 250 штук.;  Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий) Контракт №ЭА-011-14 от 3 апреля 2014;  SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий) Договор №15-04-101 от 23.12.2015;  Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия) Договор 13.G37.31.0010;  DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия) Контракт №ЭА-246-13 от 06.02.2014;  Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО "Хоневелл", протокол передачи ПО от 25.11.2014;  ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p>
L1216	<p>Лаборатория Металлорежущих станков, ауд. L 214а.  Лаборатория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций,</p>	

	<p>текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS</p> <p>Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H</p> <p>Универсальный токарный станок SPF-1000P</p> <p>Фрезерный станок FVV-125D</p> <p>Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY</p> <p>Вертикально-фрезерный станок OPTI F-45</p> <p>Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS</p> <p>Универсальный токарный станок SPC-900PA</p> <p>Станок токарно-винторезный OPTI D320x920</p> <p>Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500</p> <p>Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500</p> <p>Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario</p> <p>Станок вертикально-сверлильный настольный OPTI B23 Pro (2 шт)</p>	
L1203	<p>Лаборатория Промышленной автоматизации корпус L, ауд. L 210.</p> <p>Лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оборудование электронное для создания двух стендов 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>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий) Договор № 20 00216116 0 000011 01 000287 41;</p> <p>KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий) Договор № 20 00202267 0 000011 02 000704 94;</p> <p>OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии) ПО представлено в симуляторах OKUMA CNC</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>	
Помещения для самостоятельной работы:		
<p>A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.;</p> <p>Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS</p> <p>Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24” XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № A238-14/2);</p> <p>Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ptt.; - лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</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.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

Политехнический институт (Школа)

**Департамент компьютерно-интегрированных производственных систем**

**ОТЧЕТ  
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Программа бакалавриата

Цифровые технологии машиностроения

Группа \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

Руководитель практики от вуза

\_\_\_\_\_

Оценка за практику \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Владивосток

20\_\_ г.

Время практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Место практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(предприятие, цех, отдел, вуз, лаборатория)

Занимаемая студентом должность на практике: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(практикант, ученик конструктора, ученик токаря на станке с ЧПУ, фрезеровщика на станке с ЧПУ и т. д.)

Руководитель практики от предприятия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

1. Содержание (объём одна страница).
2. Индивидуальное задание производственной практики (1 стр.)
3. Введение, в котором указывают цели и задачи практики (1 стр.).
4. Изучение структуры управления предприятием, цехом, отделом, участком; описание рабочего места (с фотографией) и функциональных обязанностей студента на период практики (2 стр.).
5. Изучение проводимых на предприятии научно-исследовательских работ и автоматизированных технологических процессов (3-5 стр.);
6. Изучение автоматизированного технологического оборудования (программное обеспечение, станок, пресс, стенд для наладки или испытания и т.д.) (3-5 стр.);
7. Дневник\* практики, содержащий подробное описание полученных заданий и их выполнение по дням (датам) практики, включая самостоятельную работу студента по субботам и отметки руководителя практики от предприятия с периодическим оцениванием работы студента (3-4 стр.);
8. Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики (1 стр.);
9. Список использованных источников (1стр.);

10. Характеристика с места практики с оценкой, печатью и подписью руководителя практики от предприятия (1 стр.);
11. Отзывы и рекомендации руководителя практики от предприятия по оптимизации процесса организации практики (1 стр.);
12. Направление на практику (для студентов, проходящих практику вне вуза) с отметкой о прохождении практики (печать и подпись должностного лица предприятия, на котором студент проходил практику);
13. ПРИЛОЖЕНИЯ. Чертежи, схемы, описания технологических процессов, иная документация.

**\* Общие указания по ведению дневника практики**

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

Студент проходит практику на предприятии в дни, в соответствии с приказом по практике. В нерабочие субботы (на предприятии) студент работает самостоятельно вне предприятия, например в библиотеке, с указанием проведенных работ в дневнике.

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.

По окончании практики студент предоставляет дневник и отчет руководителю практики от ДВФУ для защиты

**Дневник по практике**

Дата	Краткое содержание работ (в т.ч. инструктажи, эскизы проектируемых деталей, схемы, алгоритмы) <i>Включая субботные дни.</i>	Отметка руководителя практики

Дата- <i>суббота</i>	Работа в библиотеке (привести содержание работы), самостоятельная работа (привести содержание работы).	
Дата- <i>последний день практики</i>	Защита отчёта по практике	