



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

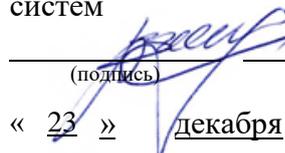
Руководитель образовательной
программы


(подпись) Ружицкая Е.В.
(Ф.И.О.)

« 23 » декабря 2022 г.

УТВЕРЖДА
Ю

Директор Департамента компьютерно-
интегрированных производственных
систем


(подпись) Змеу К.В.
(Ф.И.О.)

« 23 » декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль «Цифровые технологии машиностроения»

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями

*Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.04
Автоматизация технологических процессов и производств утвержденного приказом
Министерства образования и науки РФ от 9 августа 2021 г. № 730*

Рабочая программа обсуждена на заседании
департамента компьютерно-интегрированных
производственных систем

протокол № 4 от « 23 » декабря 2022 г.

Директор Департамента к.т.н., доцент Змеу К.В.

Составитель

Владивосток

2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, необходимых в профессиональной деятельности при проектировании и реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами изготовления машиностроительной продукции

Задачи дисциплины:

- изучение студентами общей тенденции и проблем автоматизированных систем управления в цифровом машиностроении, основные схемы автоматизации типовых объектов машиностроения;
- подготовка студентов к решению вопросов выбора автоматизированных систем управления технологическими процессами получения машиностроительных изделий;
- приобретение студентами основных навыков по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- выработка навыков и умений самостоятельного анализа, расчета и использования стандартных пакетов и средств, методических нормативных и руководящих материалов, касающиеся выполняемой работы;
- осуществлять анализ и расчет автоматизированных систем регулирования систем управления применительно к конкретному объекту.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачётом

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результатосвоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Производственно-технологический	ПК-4. Способен разрабатывать с использованием CAD-, САPP-систем технологические	ПК-4.1 Синтез с применением САPP-систем технологических маршрутов	Знает современные САPP-системы, их функциональные возможности для проектирования

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результатосвоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>технологических процессов изготовления изделий, принципы поиска технологического процесса-аналога изготовления машиностроительных изделий низкой сложности.</p> <p>Умеет использовать САРР-системы для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>Владеет навыками использования САРР-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности, выбора технологических режимов и нормирования технологических операций</p>
		<p>ПК-4.2. Выбор с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструмента необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает функциональные возможности и особенности работы в САРР- и ERP-системах, принципы выбора средств технологического оснащения</p> <p>Умеет использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>Владеет навыками выбора с применением САРР-, ERP-</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результатосвоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и режущего инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК-4.3 Оформление с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	<p>Знает современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности, функциональные возможности и особенности работы в CAPP-, PDM-системе, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации</p> <p>Умеет использовать CAD- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок.</p> <p>Владеет навыками оформления технологической документации с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем</p>

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, лабораторные работы 36 часов, самостоятельная работа студента 54 часа, курсовой проект. Формы контроля: зачет.

3. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Контроль	Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1	Раздел 1. Общие принципы управления. Понятия о системах и задачах управления	7	4	3			54	Зачет, КП	
2	Раздел 2. Технологическая задача управления производственным процессом	7	4	3		-			
3	Раздел 3. Числовое программное управление	7	3	4					
4	Раздел 4 Основные задачи управления, решаемые устройствами ЧПУ	7	4	4					
5	Раздел 5. Особенности архитектуры систем ЧПУ, поддерживающих стандарт ISO 14649 STEP-NC	7	3	4					
	Итого		18	36			54		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционный курс

Раздел 1. Общие принципы управления. Понятия о системах и задачах управления

Понятие системы. Классификация видов систем и их взаимосвязей. Задачи управления производственными системами и процессами.

Раздел 2. Технологическая задача управления производственным процессом

Тип производственного процесса. Непрерывные процессы. Дискретные процессы. Дискретно-непрерывный процесс. Структуры технологических

схем различных производственных процессов. Последовательная структура. Сходящаяся структура. Расходящаяся структура. Структура с реверсом. Понятие «технологический режим» по теории систем. Операции манипулирования.

Раздел 3. Числовое программное управление

Общие сведения о системах ЧПУ. Цифровые коды в системах ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. Программноноситель. Программное обеспечение системы ЧПУ. Программное устройство ЧПУ. Система ЧПУ. Кадруправляющей программы. Дискретность перемещения. Интерполяция. Код. Применение кода (кодирование). Интерфейс. Современный мировой уровень архитектурных решений в области систем ЧПУ класса PCNC.

Раздел 4 Основные задачи управления, решаемые устройствами ЧПУ

Основные определения. Модульная структура систем ЧПУ типа PCNC. Общая задача-диспетчер. Технологическая задача в гибком автоматизированном производстве. Диагностическая задача. Реализация логической и терминальной задач управления.

Раздел 5. Особенности архитектуры систем ЧПУ, поддерживающих стандарт ISO 14649 STEP-NC

Традиционное программирование станков с ЧПУ и стандарт 2 2 STEP-NC. Процессы и ресурсы в STEP-NC. Информация STEPформатов проектирования изделия, прикладные протоколы AP204 и AP213 (Application Protocol)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные занятия

Занятие 1. Инженерный анализ автоматизации технологических процессов и производств

Занятие 2. Автоматизированное проектирование систем автоматизации технологических процессов

Занятие 3. Характеристика систем автоматизации процессов проектирования автоматизированных систем управления

Занятие 4. Реализация логической и терминальной задач управления ЧПУ (4 часа).

Занятие 5. Традиционное программирование станков с ЧПУ

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п / п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	<p>Раздел 1. Общие принципы управления. Понятия о системах и задачах управления</p> <p>Раздел 2. Технологическая задача управления производственным процессом</p>	ПК-4.1 Синтез с применением САРР-систем технологических маршрутов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	<p>Знает современные САРР-системы, их функциональные возможности для проектирования технологических процессов изготовления изделий, принципы поиска технологического процесса-аналога изготовления машиностроительных изделий низкой сложности.</p> <p>Умеет использовать САРР-системы для поиска типовых технологических процессов и технологических процесс-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>Владеет навыками использования САРР-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процесс-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности, выбора технологических режимов и нормирования технологических операций</p>	УО-1 УО-1; ПР-6 ПР-11	УО-1

2	<p>Раздел 3. Числовое программное управление</p> <p>Раздел 4 Основные задачи управления, решаемые устройствами ЧПУ</p>	<p>ПК-4.2 Выбор с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструмента необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>Знает функциональные возможности и особенности работы в САРР- и ERP-системах, принципы выбора средств технологического оснащения</p> <p>Умеет использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>Владеет навыками выбора с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и режущего инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	<p>УО-1 УО-1; ПР-6 ПР-11</p>	<p>УО-1</p>
3	<p>Раздел 5. Особенности архитектуры систем ЧПУ, поддерживающих стандарт ISO 14649 STEP-NC</p>	<p>ПК-4.3 Оформление с применением САД-, САРР-, PDM-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-, PDM-системе, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации</p> <p>Умеет использовать САД- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок.</p> <p>Владеет навыками оформления технологической документации с применением САД-, САРР-, PDM-систем</p>	<p>УО-1 УО-1; ПР-6 ПР-11</p>	<p>УО-1</p>
5	<p>Зачет</p>	<p>ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3</p>		<p>-</p>	<p>ПР-1</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика лабораторных работ, их состав и методические рекомендации по выполнению;
- требования к представлению и оформлению лабораторных работ;
- критерии оценки практических и лабораторных работ и знаний студента для итоговой аттестации (зачёта).

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Перед лабораторными занятиями	Подготовка к лабораторному занятию	6 час	Проверка выполнения
2	Перед лекционными занятиями	Самостоятельная работа по дисциплине	6 час	Собеседование
3	В течение семестра	Выполнение курсового проекта	36 час	Собеседование, проверка выполнения
4	При подготовке к зачету	Подготовка к зачету	6 час	Собеседование
Итого			54 час	

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

1. Самостоятельная работа включает следующие виды: выполнение расчетных заданий по темам практических занятий; подготовка отчётов по лабораторным работам, выполненным во время лабораторных занятий; подготовка к собеседованию с преподавателем – как проверка усвоения

теоретического материала; окончательное формирование и оформление курсового проекта; подготовка к зачёту.

2. Рекомендации к выполнению расчетных заданий, входящих в курсовой проект: получить вариант задачи у преподавателя, изучить теоретический материал по конспекту и литературному источнику, изучить методические указания к выполнению, решить задачу самостоятельно, ответить на теоретические вопросы.

8. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дадаян, Л. Г. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебное пособие / Л. Г. Дадаян. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 241 с. - <https://e.lanbook.com/book/166886>

2. Усачев, Ю. И. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : методические указания / Ю. И. Усачев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 29 с. - <https://e.lanbook.com/book/103349>

3. Балюбаш, В. А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие / В. А. Балюбаш, В. А. Добряков, В. В. Назарова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 28 с. - <https://e.lanbook.com/book/43758>

Дополнительная литература

1. Тихонов, И. И. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебное пособие / И. И. Тихонов, В. А. Каляшов, Д. А. Ильюшенко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 44 с. - <https://e.lanbook.com/book/46052>

2. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник / В. С. Андык. — Томск : ТПУ, 2016. — 408 с. - <https://e.lanbook.com/book/107714>

3. Давыдов, В. Г. Автоматизированные системы комплексного мониторинга и управления технологическими процессами : учебное пособие / В. Г. Давыдов. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2019. — 65 с. - <https://e.lanbook.com/book/171739>

4. Прошин, Д. И. Автоматизированная обработка информации в системах управления технологическими процессами : учебное пособие / Д. И. Прошин. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 113 с. - <https://e.lanbook.com/book/62505>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система
2. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система
3. <http://www.i-mash.ru/> Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
4. <http://www.fsapr2000.ru/> Крупнейший русскоязычный форум, посвящённый тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.
5. <http://window.edu.ru/> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - Доступ свободный.
6. <https://soyuzmash.ru/> Союз машиностроителей России - Доступ свободный.
7. <https://znanium.com/> ЭБС Znanium.com – После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» учащийся, должен быть готов работать с учебной литературой, причём на эту работу придётся отвести

значительное количество времени. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД.

Лабораторные занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных во время занятий и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

Рекомендации по работе с литературой. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу, практическим, лабораторным, контрольной работе, итоговой аттестации. Она включает проработку теоретического материала – изучение рекомендованных источников и литературы по темам. Конспект должен содержать реферативную запись основных теоретических вопросов, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведены в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы ¹	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:		
E523	<p>Корпус Е, ауд. Е522. Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25), Место преподавателя (стол, стул), Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)</p>	<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;</p>
E423	<p>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.)</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</p>

¹ В соответствии с п.4.3.1 ФГОС

		<p>отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) 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) 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 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) 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> <p>Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО "Хоневелл", протокол передачи ПО от 25.11.2014;</p> <p>ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</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.;</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</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);</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 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; -</p>

	<p>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>лицензия па 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>
--	---	--