

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.01(У)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная практика)
(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль) / специализация

«Системы автоматизированного проектирования в машиностроении»

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	1	Итого
Форма контроля	зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	3	3
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	3,2	3,2
Иные формы	140,8	140,8
Итого	144	144

Программу практики составила:

доцент, канд. техн. наук Шенбергер П.Н.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

15.04.01 Машиностроение, направленность (профиль): «Системы автоматизированного проектирования машиностроении»

Срок действия программы практики до «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

(протокол заседания № 2 от «4» сентября 2020 г.).

1. Цель практики

Цель –

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов. В соответствии с профилем подготовки;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах и т.д.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Системный подход к научно-исследовательской работе», «Моделирование объектов и процессов машиностроения в САПР».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: научно-исследовательская работа, подготовка магистерской диссертации.

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: учебная

Способ: стационарная.

Форма (формы) проведения практики: непрерывная.

4. Тип практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

5. Место проведения практики

На кафедре «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» Тольяттинского государственного университета, в компьютерных классах и лабораториях кафедры.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-2УК-3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: принципы организации командной работы.
		Уметь: использовать принципы работы в команде над общим проектом
		Владеть: навыками взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленных целей
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1УК-4. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Знать: основные принципы обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		Уметь: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		Владеть: навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ИД-1ОПК-1. Формулирует цели и задачи исследований. ИД-2ОПК-1. Выявляет приоритеты в решении задач ИД-3ОПК-1. Создает критерии оценки результатов исследований	Знать: принципы постановки цели и задачи исследований; способы определения приоритетов в решении задач; критерии оценки результатов исследований
		Уметь: формулировать цели и задачи исследований; выявлять приоритеты в решении задач; создавать критерии оценки результатов исследований
		Владеть: навыками постановки цели и задачи исследований; определения приоритетов в решении задач; создания критериев оценки результатов исследований
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ИД-1ОПК-2. Осуществляет экспертизу технологических процессов на соответствие критериям качества	Знать: этапы проведения экспертизы технологических процессов на соответствие критериям качества
		Уметь: осуществлять экспертизу технологических процессов на соответствие критериям качества
		Владеть: навыками проведения экспертизы технологических процессов на соответствие критериям качества

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ИД-1ОПК-3. Организует работу подразделения по выпуску продукции	Знать: порядок выполнения работ; организовывать работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов
		Уметь: организовывать поэтапную работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов
		Владеть: навыками организации поэтапной работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ИД-3ОПК-4. Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении и проводит их расчеты	Знать: основные группы деталей и механизмов, используемых в машиностроении и методы проведения их расчетов
		Уметь: проводить расчеты основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении
		Владеть: навыками расчета основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем,	ИД-1опк-5. Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной сфере	Знать: основные методы разработки математических моделей объектов и процессов в профессиональной сфере
		Уметь: разрабатывать математические модели объектов и процессов в профессиональной сфере

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
технологических процессов		Владеть: навыками разработки математических моделей объектов и процессов в профессиональной сфере
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ИД-2опк-6. Применяет стандартное программное обеспечение Microsoft Office для презентации результатов научной деятельности	Знать: принципы работы в стандартном программном обеспечении Microsoft Office для презентации результатов научной деятельности
		Уметь: применять стандартное программное обеспечение Microsoft Office для презентации результатов научной деятельности
		Владеть: навыками работы в стандартном программном обеспечении Microsoft Office для презентации результатов научной деятельности
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ИД-1опк-7. Проводит маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде	Знать: принципы исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде
		Уметь: проводить маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде
		Владеть: навыками исследований рынка продукции и технологий в профессиональной среде
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ИД-2опк-8. Готовит заключение и отзывы на проекты документов и стандартов	Знать: принципы разработки заключений и отзывов на проекты документов и стандартов
		Уметь: подготавливать заключение и отзывы на проекты документов и стандартов
		Владеть: навыками формирования заключений и отзывов на проекты документов и стандартов
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ИД-2 опк-9. Подготавливает технические отчеты по результатам исследований	Знать: принципы подготовки технических отчетов по результатам исследований
		Уметь: подготавливать технические отчеты по результатам исследований
		Владеть: навыками подготовки технических отчетов по результатам исследований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей показателей используемых материалов и готовых изделий	ИД-1опк-10. Анализирует причины несоответствия изделий машиностроения установленным нормам и разрабатывает корректирующие мероприятия по их устранению ИД-2 опк-10. Проводит мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой (изделий, продукции) машиностроения	Знать: причины несоответствия изделий машиностроения установленным нормам; мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции машиностроения
		Уметь: анализировать причины несоответствия изделий машиностроения установленным нормам и разрабатывать корректирующие мероприятия по их устранению; проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции машиностроения
		Владеть: навыками анализа причин несоответствия изделий машиностроения установленным нормам; навыками разработки корректирующих мероприятий по их устранению; навыками проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции машиностроения
ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИД-1опк-11. Организует обучение специалистов САПР машиностроения для получения новой квалификации	Знать: принципы осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
		Уметь: организовывать процесс самостоятельного обучения (подготовки)
		Владеть: навыками организации процесса самостоятельного обучения (подготовки)
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном	ИД-2опк-12. Определяет на основе исследований соответствие материалов, вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента машиностроения требованиям нормативной и производственно-технологической документации	Знать: принципы соответствий материалов, вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента машиностроения требованиям нормативной и производственно-технологической документации
		Уметь: определять на основе исследований соответствие материалов, вспомогательного оборудования, оснастки и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
машиностроительном предприятии		инструмента машиностроения требованиям нормативной и производственно-технологической документации
		Владеть: навыками определения на основе исследований соответствий материалов, вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента машиностроения требованиям нормативной и производственно-технологической документации
ПК-2. Способен разрабатывать с применением САПР единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-2ПК-2. Выполняет выбор оборудования и инструментов в САПР для технологических процессов высокой сложности	Знать: типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
		Уметь: использовать САД-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий высокой сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки; выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий высокой сложности
		Владеть: навыками расчета точности обработки при проектировании операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
ПК-3. Способен разрабатывать с применением САПР технических заданий на проектирование специальных средств технологического оснащения, необходимых для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	ИД-1ПК-3. Выполняет систематизацию и унификацию технологической оснастки изготовления продукции машиностроения в САПР	Знать: методики разработки типовых и групповых технологических процессов и операций; методы анализа технического уровня объектов техники и технологии
		Уметь: использовать САПР-системы для поиска и анализа технологических процессов с целью их унификации и типизации
		Владеть: навыками унификации и типизации конструкторско-технологических решений; навыками разработки групповых технологических процессов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		изготовления машиностроительных изделий с применением CAD-, CAPP-систем
ПК-7. Способен разрабатывать групповые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий с применением CAD-, CAPP-систем	ИД-1ПК-7. Проектирует технологические процессы изготовления и сборки изделий в массовом производстве	Знать: характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям высокой сложности; принципы выбора технологических баз; типовые схемы базирования заготовок и деталей машиностроительных изделий высокой сложности
		Уметь: выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий высокой сложности; рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности
		Владеть: навыками определения типа производства машиностроительных изделий высокой сложности

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Организация практики Собрание по практике для ознакомления с местом и временем консультаций во время практик, с содержанием отчета по практике, выдачей рабочей программы	1	3	-	-
ИФ 1	Подготовительный этап: изучение структуры предприятия (организации). Сбор информации в соответствие с заданием на практику	1	70,4	-	-
ИФ 2	Основной этап. Выполнение процедур в соответствии с перечнем задач практики: Обработка и анализ полученной информации	1	70,4	-	-
ПА	Заключительный этап. Подготовка и защита отчета по практике	1	0,2	-	Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчёта
Итого:			144		

8. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются следующие технологии:

- 1) традиционного обучения (консультации, самостоятельная работа);
- 2) модульное обучение, организация которого построена на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных возможностей студентов;
- 3) дифференцированное обучение, построенное на различных планируемых уровнях с учетом индивидуальных возможностей студента;
- 4) интерактивное, способствующее активизации деятельности студентов в процессе взаимодействия.

9. Методические указания

В процессе практики магистрант выполняет три практических задания (Практическое задание № 1, 2, 3), готовит отчёт по практике. Структура и содержание отчёта по практике составлены таким образом, что он включает в себя ранее выполненные практические задания, заключение и библиографический список.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	-
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	-
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 1-2
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 3-13
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	-
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 14-16
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 18-25
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 26, 28
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 17
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 33-34
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 35
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 27, 29-32
ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	-

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 37-39
ПК-2. Способен разрабатывать с применением САПР единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 40
ПК-3. Способен разрабатывать с применением САПР технических заданий на проектирование специальных средств технологического оснащения, необходимых для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 41
ПК-7. Способен разрабатывать групповые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий с применением CAD-, CAPP-систем	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 36

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Отчет по практике

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

Задание № 1: Сбор информации в соответствии с заданием на практику.

Задание № 2: Обработка и анализ полученной информации.

Задание № 3: Оформление отчета по практике.

Краткое описание и регламент выполнения

Выполняется изучение структуры предприятия (организации). Сбор информации осуществляется в соответствии с заданием на практику. Обрабатывается и анализируется полученная информация. Формируется отчет по практике, в структуру которого включаются практические задания № 1-3, заключение и список использованных источников.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и ответил на вопросы преподавателя;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и ответил на 60% вопросов преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент оформил отчет, доклад не подготовил и ответил на 50% вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не представил отчет.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Назовите цели проведения практики
2.	Перечислите задачи практики.
3.	Структура и классификация САПР в машиностроении
4.	Опишите алгоритм подготовки материалов для выполнения поставленной задачи.
5.	Охарактеризуйте САПР, используемые в месте прохождения практики.
6.	Перечислите программные продукты, применяемые в месте прохождения практики.
7.	Перечислите особенности, используемых программных продуктов в месте прохождения практики.
8.	Охарактеризуйте назначение САПР, применяемых в месте прохождения практики
9.	Назовите технические требования к оборудованию, на котором используются САПР.
10.	Назовите программное обеспечение САПР, используемых в месте прохождения практики.
11.	Назовите организационное обеспечение САПР, используемых в месте прохождения практики.
12.	Перечислите данные необходимые для работы в САПР в месте прохождения практики.
13.	Опишите алгоритм работы в программных продуктах, применяемых в месте прохождения практики
14.	Назовите этапы жизненного цикла изделия
15.	На каком этапе жизненного цикла изделия используются САПР, применяемые в месте прохождения практики
16.	Перечислите программные продукты, которые были использованы в ходе подготовки отчета по практике.
17.	Охарактеризуйте связь между собранным материалом и тематикой диссертационной работы.
18.	Из каких элементов состоит типовая схема решения профессиональной задачи
19.	Что даёт системный подход при решении профессиональных задач
20.	Что является системообразующим фактором при решении профессиональной задачи
21.	В чём могут заключаться экспериментальные исследования?
22.	Какие связи могут быть между теоретическими исследованиями, моделированием и экспериментальными исследованиями?
23.	Информация об изделии и технологическом процессе в САПР машиностроения.
24.	Принципы программирования контрольно-измерительных машин в САПР.
25.	Базовые и вспомогательные функции модуля черчение.
26.	Методы параметризации объектов машиностроения.
27.	Укажите требования к созданию электронных презентаций и видеофайлов.
28.	Понятие мастер-модели.
29.	Место модели в жизненном цикле изделий.
30.	Жизненный цикл изделия. Понятие, основные элементы.
31.	Главные этапы жизненного цикла изделия и САПР, применяемые на каждом этапе.
32.	Структуры PLM-систем.
33.	Элементы системы управления данными об изделии.
34.	Информационная поддержка изделия.
35.	Назовите способы визуализации информации, используемые в ходе презентации и доклада

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
36.	Назовите требования, предъявляемые к презентационному материалу.
37.	Перечислите способы привлечения внимания аудитории в процессе доклада.
38.	Выборочно перечислите литературные источники, используемые в ходе подготовки отчета по практике.
39.	Назовите стадии подготовки отчета по проделанной работе
40.	Охарактеризуйте знания, полученные в ходе прохождения учебной практики.
41.	Перечислите результаты проведенной практики

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	«отлично»	раскрыто большинство вопросов, без ошибок и достаточно подробно
	«хорошо»	раскрыто большинство вопросов, имеются незначительные ошибки и неточности
	«удовлетворительно»	не раскрыта большая часть вопросов, имеются серьезные ошибки, нарушающие восприятие работы
	«неудовлетворительно»	ответы не позволяют получить информацию о предмете

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Божко А.Н., Волосатова Т.М., Грошев С.В. и др.	Основы автоматизированного проектирования	Учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Белов П.С., Драгина О.Г.	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"
3	Берлинер Э.М., Таратынов О.В.	САПР конструктора машиностроителя	Учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics , 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland : Springer Nature , 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier . – Netherlands : Elsevier , 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com.– Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>.
- Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022
4	Siemens Digital Industries Software (NXACAD100 + NXACAD101)	сублицензионный договор № 376 от 24.02.2015, бессрочно
5	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	Контракт, № 1198 от 18.11.2019, бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-404)	Доска аудиторная (меловая), столы компьютерные, столы для заседаний, стулья, системные блоки, мониторы, Принтер “HP”LaserJet 1010. Экран для проектора настенный, проектор, шкаф книжный. Программное обеспечение: Siemens NX9.0 – 17 точек доступа, Аскон Компас 3D – 17 точек доступа, Delcam PowerShape – 15 точек доступа, MicrosoftOffice –17 точек доступа, CATIA – 7 точек доступа, TeamCenter Siemens PLM Software
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-406)	Доска передвижная, столы компьютерные, стулья, системные блоки, мониторы, координатно-измерительный манипулятор «Micro Scribe 3D», принтер “HP”LaserJet 1010. Экран для проектора, настенный, проектор, сейф, программное обеспечение: Siemens NX9.0 – 15 точек доступа, Аскон Компас 3D – 15 точек доступа, Delcam PowerMill – 15. точек доступа, Delcam PowerInspect – 15 точек доступа, Delcam PowerShape – 15. точек доступа, MicrosoftOffice – 15. точек доступа, Autoform 4.2 - 5 точек доступа, LS-DYNA- 10 точек доступа,DEFORM - 10 точек доступа,Matlab - 5 точек доступа,TeamCenter Siemens PLM Software -10 точек доступа,TEBIS- 10 точек доступа
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (Г-401)	Стол, стулья, компьютеры
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.