

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

1.1.8(Н)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научная деятельность 8**

(наименование практики)

**2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки**

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 20 ЗЕТ

**Распределение часов практики по семестрам**

| Семестр                                               | 1          | Итого      |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|
| Форма контроля                                        | Зачет      |            |
| Вид занятий                                           |            |            |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 25         | 25         |
| Промежуточная аттестация                              | 0,25       | 0,25       |
| Контактная работа                                     | 25,5       | 25,5       |
| Иные формы                                            | 694,75     | 694,75     |
| <b>Итого</b>                                          | <b>720</b> | <b>720</b> |

Программу составил(и):  
доцент кафедры Оборудование и технологии машиностроительного производства, доцент,  
канд.техн.наук, Расторгуев Д.А.

---

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

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

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГТ и учебного плана по  
научной специальности

2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » октября 2030 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

---

(протокол заседания № 1 от « 29 » августа 2025 г)

## **1. Цель практики**

Цель:

- формирование у аспирантов практических навыков в исследовании актуальных проблем выбранного научного направления;
- систематизация, анализ научного материала по теме исследовательской работы;
- проведение оригинального научного исследования, обсуждение НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде,
- подготовка к публикации результатов НИД, а также написание и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – Научная деятельность 1-7, Практическая методология диссертационной работы.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям.

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

Вид практики: научно-исследовательская

Способ *(при наличии)*:

стационарная;  
выездная

Форма (формы) проведения практики:

дискретно

## **4. Тип практики**

научно-исследовательская работа

## **5. Место проведения практики**

Научные исследования проводятся в аудиториях и лабораториях выпускающей кафедры «ОТМП», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, а также может производиться на базах промышленных и научных предприятий Российской Федерации по графику учебного процесса.

## 6. Планируемые результаты обучения

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                                                                       | Знать: методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации (патентный поиск); методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; методику построения физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации                       |
|                                                                         | Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы теоретического и экспериментального исследования; пополнять знания за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования; проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований; выбирать способы обработки материалов и оптимальные условия ее осуществления, обеспечивая надежное получение изделий требуемого качества. |
|                                                                         | Владеть: основами знания методологии научных исследований; основами знания технологии машиностроения, автоматизации технологических процессов, теплофизики резания материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 7. Структура и содержание практики по курсам

### 8 семестр

| Вид учебной работы                   | Этапы практики                                                            | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------|------------------------------------------------------------|
| СРП                                  | Редактирование и оформление 4й главы диссертации, подготовка автореферата | 8       | 25        | -     | Задание 1                                                  |
| ИФ                                   | Подготовка и оформление графической части                                 | 8       | 214       |       | Задание 2                                                  |
| ИФ                                   | Предварительный доклад по диссертации на выпускающей кафедре              | 8       | 50        |       | Доклад на заседании кафедры                                |
| ИФ                                   | Исправление работы в соответствии с замечаниями комиссии                  | 8       | 250       |       |                                                            |
| ИФ                                   | Выступление на предварительной защите в диссертационном совете            | 8       | 100       |       | Предварительная защита диссертации                         |
| ИФ                                   | Подготовка документации для диссовета и рассылка автореферата             | 8       | 80,75     |       | Автореферат диссертации                                    |
| ПА                                   |                                                                           | 8       | 0,25      |       | Отчет на заседании кафедры                                 |
| Форма (формы) отчетности по практике |                                                                           |         |           |       | Итоговый отчет о практике                                  |
| Итого:                               |                                                                           |         | 720       |       |                                                            |

## **8. Образовательные технологии**

Обучение в аспирантуре требует комплексного подхода к образовательным технологиям, которые должны быть направлены на развитие исследовательских навыков, углубление предметных знаний и подготовку к самостоятельной научной деятельности.

Проблемно-ориентированное обучение: решение сложных исследовательских задач, анализ данных, разработка методологии исследования.

Проектно-ориентированное обучение: разработка и реализация части диссертационного исследования, подготовка публикаций, участие в грантах.

Семинары по методологии научных исследований: получение теоретических знаний и практических навыков для проведения собственных исследований.

Работа с научными базами данных и инструментами: обучение эффективному поиску научной литературы, использованию реферативных баз данных (Scopus, Web of Science, РИНЦ), подготовка обзоров литературы, анализ научного поля, определение трендов. Подготовка публикаций, написание глав диссертации.

## **9. Методические указания**

**Рекомендации по подготовке текста диссертации и автореферата к защите.**

1. Практикум по поиску и анализу научной информации:

Освоение эффективных стратегий поиска научной литературы в различных базах данных (Scopus, Web of Science, РИНЦ, Google Scholar, предметные базы данных).

Формулировка поисковых запросов с использованием ключевых слов и булевых операторов, извлечение ключевой информации из статей: цели, методы, результаты, выводы, составление библиографических списков в соответствии с различными стандартами.

2. Разработка проектной документации исследования:

Освоение практических навыков составления планов, программ и других документов, необходимых для организации и проведения исследования.

Формулировка темы, объекта, предмета, цели и задач исследования. разработка детального плана-графика выполнения диссертационного исследования. Подготовка заявки на проведение исследования (применимо для участия в грантах).

3. Освоение эмпирических и теоретических методов исследования:

Приобретение практических навыков применения выбранных методов исследования. Проведение исследований, сбор данных (эксперименты), работы с лабораторным оборудованием, измерительными приборами.

4. Статистическая обработка и анализ данных (практика):

Освоение практического применения статистических инструментов для анализа научных данных.

Ввод данных в статистические пакеты (SPSS, R, Python, Statistica и др.), применение основных статистических процедур: описательная статистика, корреляционный анализ, регрессионный анализ, визуализация данных: построение графиков, диаграмм.

5. Подготовка научных публикаций (практика):

Обучение практическим навыкам написания и оформления научных статей, написание аннотации и ключевых слов к статье, составление введения, включая актуальность, проблему, цели, описание материалов и методов исследования, представление результатов исследования в виде таблиц, графиков, схем, формулировка выводов, оформление списка литературы в соответствии с требованиями выбранного журнала, подготовка тезисов докладов для конференций.

6. Подготовка автореферата, презентации к публичной защите:

Автореферат должен содержать следующие разделы.

1. Общая характеристика работы, в которой обоснована актуальность темы, цель работы, научная новизна, практическая ценность, апробация работы, публикации автора.

2. Содержание работы: во введении обосновывается актуальность и цель темы; в 1-й главе по литературным данным излагается состояние проблемы, формулируются задачи работы; во 2-й главе предлагаются способы решения проблемы; в 3-й главе разрабатывается методика проведения исследования и приводятся результаты экспериментальных исследований; в 4-й главе – предложения по использованию результатов исследований или внедрения; общие выводы и список опубликованных работ.

Развитие практических навыков представления результатов исследования.

Создание эффективной презентации (PowerPoint) для доклада на конференции или защиты, тренировка публичных выступлений, работа с аудиторией.

Первый этап предварительной защиты диссертации проводится на кафедре в присутствии комиссии, созданной по распоряжению зав. кафедрой из преподавателей кафедры. Предварительная защита проводится при условии: диссертационная работа готова на 90%, автореферат готов на 100%, графический материал представлен на листах формата A1 (разрешается на формате A4) или на слайдах в программе PowerPoint. Второй этап предварительной защиты выполняется на той кафедре (вузе), где планируется проводить защиту в Диссертационном Совете

7. Практика академической этики:

Формирование практических навыков соблюдения этических норм в научной деятельности.

Анализ реальных примеров нарушения академической этики (плагиат, фальсификация данных) и поиск способов их предотвращения, разработка стратегий правильного цитирования и избегания самоплагиата.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Наименование<br>оценочного средства                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8       | Вопросы к зачету 1-60<br>Задание 1<br>Задание 2<br>Доклад на заседании кафедры<br>Предварительная защита диссертации<br>Автореферат диссертации |

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

#### **Задание 1: Редактирование и оформление 4-й главы диссертации, подготовка автореферата**

Цель: Обеспечить высококачественное редактирование, оформление и структурирование 4-й главы диссертационной работы; подготовить и оформить автореферат в соответствии с требованиями нормативных документов и стандартов.

##### **Задачи:**

1. Провести редактуру текста 4-й главы диссертации, устранить стилистические и фактические ошибки, обеспечить согласованность и логическую последовательность.
2. Оформить 4-ю главу и автореферат согласно установленным требованиям по структуре, оформлению, ссылкам и спискам литературы.

##### **Этапы выполнения работы:**

1. Ознакомление с требованиями к оформлению диссертации и автореферата (регламент, ГОСТы).
2. Анализ и редактирование текста 4-й главы (стиль, логика, полнота информации).
3. Оформление текста по стандартам (шрифты, межстрочные интервалы, нумерация, ссылки, таблицы, иллюстрации).
4. Подготовка автореферата (структура, краткое содержание, ключевые положения, выводы)
5. Проверка финальных версий и подготовка к сдаче.

##### **Отчет:**

Сводный документ, включающий итоговые редакторские правки, оформленный текст 4-й главы и автореферат, а также краткую пояснительную записку по внесенным изменениям.

##### **Критерии оценки:**

Соответствие оформлению требованиям.

Качество редактуры и логической структуры текста.

Полнота и ясность автореферата.

Соблюдение сроков выполнения.

#### **Задание №2: Подготовка и оформление графической части для доклада по диссертации**

Цель: Разработать и оформить графическую часть для презентации доклада по диссертации, обеспечив ясное визуальное представление результатов исследования.

##### **Задачи:**

1. Создать графические материалы (рисунки, схемы, диаграммы, таблицы), отражающие основные результаты и концепции диссертации.

2. Оформить графические материалы в соответствии с требованиями к научной презентации и защитам диссертаций.

**Этапы выполнения работы:**

1. Анализ содержания диссертации и выделение ключевых результатов для графического отображения.
2. Разработка черновых вариантов графических элементов (схем, диаграмм, таблиц) в программах (AutoCAD, CorelDRAW, Visio, Excel и др.).
3. Оптимизация графики с учетом читаемости и наглядности.
4. Оформление финальных версий графических материалов в соответствии с требованиями к оформлению научных докладов и презентаций.
5. Подготовка презентационного файла (PowerPoint или аналог) с интегрированными графическими элементами.

**Отчет:**

Комплект оформленных графических материалов и презентация (если требуется), а также короткая пояснительная записка о выбранных методах и особенностях оформления.

**Критерии оценки:**

Соответствие графических материалов целям и содержанию исследования.

Визуальная ясность, читаемость и профессиональное оформление.

Использование современных программ и методов визуализации.

Соблюдение сроков и требований к оформлению.

### **10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

| № п/п | Вопросы к зачету                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Формы научно-исследовательской работы аспирантов                                 |
| 2     | Формы учебно-исследовательской работы                                            |
| 3     | Ученые степени и ученые звания                                                   |
| 4     | Понятие науки                                                                    |
| 5     | Классификация наук                                                               |
| 6     | Понятие и классификация научных исследований                                     |
| 7     | Структурные элементы теоретического познания                                     |
| 8     | Структурные элементы эмпирического исследования                                  |
| 9     | Этапы научно-исследовательской работы                                            |
| 10    | Классификация методов научного исследования                                      |
| 11    | Всеобщие (философские) методы исследования                                       |
| 12    | Теоретические методы исследования                                                |
| 13    | Методы эмпирического уровня исследования                                         |
| 14    | Выбор темы научного исследования                                                 |
| 15    | Планирование научно-исследовательской работы.                                    |
| 16    | Программа конкретного научного исследования                                      |
| 17    | Виды научных изданий                                                             |
| 18    | Виды учебных изданий                                                             |
| 19    | Справочно-информационные издания                                                 |
| 20    | Выбор темы, планирование, структура, оформление и защита диссертационной работы. |
| 21    | Выбор и обоснование актуальности темы                                            |
| 22    | Проведение литературно-патентного обзора                                         |
| 23    | Проведение теоретических исследований                                            |
| 24    | Проведение математического моделирования процессов                               |

|    |                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Постановка задачи экспериментов                                                             |
| 26 | Методика проведения экспериментов                                                           |
| 27 | Проведение планирования экспериментов                                                       |
| 28 | Проведение экспериментальных исследований                                                   |
| 29 | Обработка результатов экспериментальных исследований                                        |
| 30 | Сравнение теоретических и экспериментальных данных                                          |
| 31 | Выводы и дальнейшие пути развития вопроса                                                   |
| 32 | Анализ и состояние изучаемого вопроса                                                       |
| 33 | Выбор и обоснование объекта исследования                                                    |
| 34 | Выбор метода исследований                                                                   |
| 35 | Построение гипотезы решения научной задачи                                                  |
| 36 | Построение модели решения научной задачи                                                    |
| 37 | Анализ проблемной ситуации на основании научно-технической литературы                       |
| 38 | Структура доклада по теме исследования                                                      |
| 39 | Разработка структуры диссертационного. исследования                                         |
| 40 | Разработка вариантов решения проблемы                                                       |
| 41 | Анализ полученных результатов исследований                                                  |
| 42 | Выбор и обоснование экспериментальных исследований                                          |
| 43 | Обработка результатов экспериментальных данных                                              |
| 45 | Построение корреляционных зависимостей                                                      |
| 46 | Проверка соответствия результатов исследований с результатом экспериментальных исследований |
| 47 | Понятие научного метода. Общелогические методы познания.                                    |
| 48 | Индукция и ее виды. Дедукция.                                                               |
| 49 | Анализ и синтез. Абстрагирование и обобщение.                                               |
| 50 | Наблюдение как метод исследования.                                                          |
| 51 | Ученые степени и ученые звания: виды, правовые основы установления и порядок присвоения.    |
| 52 | Классификация наук.                                                                         |
| 53 | Российская академия наук (РАН): правовой статус, структура и организация деятельности.      |
| 54 | Выполнение исследовательских задач и написание основных разделов диссертации.               |
| 55 | Этапы работы над диссертацией.                                                              |
| 56 | Работа над источниками и литературой к диссертации.                                         |
| 57 | Типовая структура диссертации.                                                              |
| 58 | Подготовка отчета об исследовании. Виды отчетов и формы представления результатов.          |
| 59 | Основные требования к оформлению диссертации.                                               |
| 60 | Процедура защиты диссертации.                                                               |

Для приема зачета по научной деятельности на кафедре организуется научно-технический семинар для аспирантов. К участию в семинаре могут привлекаться представители работодателей и ведущие исследователи по профилю подготовки.

На научно-техническом семинаре:

а) обучающийся представляет отчет о выполнении индивидуального плана: НИР, этапов выполнения диссертации с приложением подтверждающих документов (публикаций, дипломов, сертификатов и др.), а также делает доклад о результатах своей работы (5-10 минут);

б) научный руководитель аспиранта дает краткую характеристику выполнения индивидуального плана за год;

в) проводится обсуждение итогов выполнения студентом НИР, дается оценка уровня приобретенных знаний, умений обучающихся, даются рекомендации по корректировке плана на следующий год, вносятся соответствующие записи в индивидуальный план аспиранта;

г) научный руководитель аспиранта выставляет отметку о зачете по научно-исследовательской работе в зачетную ведомость.

### 10.3.2. Критерии и нормы оценки

| Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачет (устно)                             | «зачтено»               | Выполнен план научной работы на данный период. Оформлен отчет в соответствии с требованиями. Успешное выступление на семинаре. Даны ответы на большинство вопросов, заданных на семинаре. По результатам выступления на семинаре сделан вывод о формировании требуемых компетенций на уровне пороговых.                        |
|                                           | «не зачтено»            | План работы не выполнен или отчет оформлен не по требованиям или нет корректного выступления на семинаре и нет корректных ответов на большинство дополнительных вопросов, заданных на семинаре. По результатам выступления на семинаре сделан вывод о формировании требуемых компетенций, на уровне не достигающего пороговых. |

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

| №<br>п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок)                                                                                                                                      | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке /<br>Наименование ЭБС |
|----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1        | Рыков, С. П.        | Основы научных исследований : учеб. пособие / С. П. Рыков. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 129 с. :                                   | учебное пособие                                                             | 2022        | ЭБС "Лань"                                            |
| 2        | Басовский, Л. Е.    | Основы научных исследований : учебник / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 257 с.                                              | учебник                                                                     | 2022        | ЭБС "ZNANIUM.COM".                                    |
| 3        | Каргин, Н. Н.       | Методология научных исследований : учебник / Н. Н. Каргин, С. И. Изаак. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 259 с.                                                | учебник                                                                     | 2023        | ЭБС "ZNANIUM.COM".                                    |
| 4        | Ковалевский, В. И.  | Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. | монография                                                                  | 2021        | ЭБС "ZNANIUM.COM".                                    |
| 5        | Райзберг, Б. А.     | Диссертация и ученая степень : научно-практическое пособие / Б. А. Райзберг. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 253 с.              | научно-практическое пособие                                                 | 2025        | ЭБС "ZNANIUM.COM".                                    |

## 11.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок)                                                                                                                                                                                                                 | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке /<br>Наименование ЭБС |
|----------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1.       | М. Л. Шустрова      | Основы планирования экспериментальных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Л. Шустрова, А. В. Фафурин ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : КНИТУ, 2016. - 84 с.                                       | Учебное пособие                                                             | 2016        | ЭБС "IPRbooks"                                        |
| 2.       | А. А. Крутько       | Крутько, А. А. Математическое моделирование технологических процессов : учебное пособие / А. А. Крутько. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 141 с. —                                                                                            | Учебное пособие                                                             | 2019        | ЭБС "Лань "                                           |
| 3.       | В. Ф. Безъязычный   | Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. | Учебное пособие                                                             | 2022        | ЭБС "Лань"                                            |

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FREEDOM COLLECTION<br>(Полнотекстовая коллекция электронных журналов Elsevier B.V.)      | <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>                                                                       |
| Nano Database                                                                            | <a href="http://nano.nature.com/">http://nano.nature.com/</a>                                                                                     |
| Springer Materials                                                                       | <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>                                                                       |
| Springer Nature Protocols and Methods                                                    | <a href="https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols</a> |
| zbMath                                                                                   | <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a>                                                                                             |
| Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)                                      | <a href="https://www.springernature.com/gp/products">https://www.springernature.com/gp/products</a>                                               |
| Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature) | <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>                                                                               |
| ORBIT INTELLIGENCE (Патентная база компании QUESTEL)                                     | <a href="http://www.orbit.com/">http://www.orbit.com/</a>                                                                                         |
| CSD-ENTERPRISE (База данных компании CAMBRIDGE CRYSTALLOGRAPHIC DATA CENTER)             | <a href="https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/">https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/</a>                                                       |
| ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций)                                  | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                               |

### 11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО                                                          | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)         |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1     | Windows:<br>WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc                             | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; |
| 2     | Office Standard:<br>Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно  |
| 3.    | Mathcad Education - University Edition Subscription (25 pack)            | контракт № 469 от 05.06.2020, срок действия – бессрочно |

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

| №<br>п/п | <b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Перечень основного оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения лабораторных работ.<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.<br>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).<br>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций.<br>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-123)                              | Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), верстак металлический, верстак с тисками, станок заточной, станок токарно-винторезный, станок фрезерный с ЧПУ, станок зубострогальный, станок настольно-сверлильный, станок плоско-шлифовальный, станки фрезерные широкоуниверсальные, станок оптикошлифовальный |
| 2        | Компьютерный класс.<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.<br>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).<br>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций.<br>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-306) | Переносной проектор, экран, компьютерные Столы, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная, Столы ученические двухместные, ПК                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3        | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры, мобильные рабочие места.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4        | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |