

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

Б2.В.04(Пд)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки
15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

направленность (профиль)
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 8 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

| Семестр | 10 | Итого |
|---|-----------------|------------|
| Форма контроля | Зачет с оценкой | |
| Вид занятий | | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 0,8 | 0,8 |
| Промежуточная аттестация | 0,2 | 0,2 |
| Контактная работа | 1,0 | 1,0 |
| Иные формы | 287 | 287 |
| Итого | 288 | 288 |

Тольятти, 2019

Программу составил(и):

Зав. кафедрой ОиТМП, доцент, к.т.н., Логинов Н.Ю.

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

(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 ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Срок действия рабочей программы дисциплины до «21» декабря 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2020 г.).

1. Цель практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработках технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач;

- приобретение некоторых социально – личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства»; «Теория автоматического управления»; «Компьютерное моделирование в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения», «Металлорежущие станки», «Технология машиностроения», «Проектирование машиностроительного производства».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Государственная итоговая аттестация».

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

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*): - стационарная; выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

4. Тип практики

Преддипломная

5. Место проведения практики

Преддипломная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технологии машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ООО «ЛИН», на других промышленных предприятиях.

6. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|---|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения | Знать: основные стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; |
| | | Уметь: использовать методы гуманитарных наук в процессе решения профессиональных задач; |
| | | Владеть: навыком решения |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| | поставленной задачи | профессиональных задач с помощью положений и методов гуманитарных наук. |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации. | Знать: основные понятия и положения Российского законодательства для дальнейшего самообразования и самоорганизации в своей профессиональной деятельности |
| | | Уметь: сочетать теоретические знания и практические навыки для дальнейшего самообразования и самоорганизации в своей профессиональной деятельности |
| | | Владеть: анализом и процессом реализации теоретических знаний и практических навыков для дальнейшего самообразования и самоорганизации в своей профессиональной деятельности |
| УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1. Выполняет технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2. Анализирует экономическую информацию, формулирует экономические проблемы и делает самостоятельные выводы. | Знать: методы принятия управленческих решений на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес процессов машиностроительных предприятий, методы анализа затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработки оперативных планов их работ |
| | | Уметь: проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на изготовление продукции, обеспечивать требуемое качество продукции на основе анализа деятельности производственных подразделений, рассчитывать показатели использования основных производственных ресурсов предприятия |
| | | Владеть: навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а так же работу персонала и фондов |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| | | оплаты труда, методами выполнения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств, навыками участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании данных работ |
| УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.1. Выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению. УК-11.2. Формирует стойкую позицию, связанную с непримиримостью к коррупционному поведению. | Знать: положения Конституции Российской Федерации по части основ конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина, организации и осуществления государственной власти |
| | | Уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты грамотно разрабатывать документы правового характера, составлять правовые документы для реализации и защиты своих субъективных и профессиональных прав |
| | | Владеть: терминологией и основными понятиями, используемые в правоведении |
| ПК-1. Способен проектировать сложную технологическую оснастку механосборочного производства | ПК-1.1. Анализирует технологическую операцию, для которой проектируется технологическая оснастка. ПК-1.2. Производит силовой расчет и расчет точности технологической оснастки. ПК-1.3. Осуществляет оформление комплекта конструкторской документации на технологическую оснастку. | Знать: состав и назначение основных элементов типовых средств автоматизации. |
| | | Уметь: составить техническое задание на разработку робототехнического комплекса механической обработки и сборки в целом и составных элементов комплексов |
| | | Владеть: навыками составления планировок автоматизированных комплексов и автоматических линий для сварки |
| ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и | ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, | Знать: методы синтеза управляющих программ обработки деталей с применением станков с ЧПУ |
| | | Уметь: системно осуществлять выбор и создание |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|--|
| механизации технологических операций механосборочных производств | <p>применяемые при выполнении технологической операции.</p> <p>ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p>ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций</p> <p>ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций</p> | высокопроизводительных и экономически оправданных инженерных решений применительно к процессам автоматизированной обработки деталей на станках с ЧПУ в условиях автоматизированного производства |
| | | Владеть: методами проектирования и разработки управляющих программ автоматизированного оборудования для реализации технологий автоматизированной обработки деталей, применения автоматизированной оснастки и инструментального оснащения станков с ЧПУ |
| ПК-3. Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из различных конструкционных материалов | <p>ПК-3.1. Осуществляет обработку данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>ПК-3.2. Подготавливает предложения по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>ПК-3.3. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий и документацию на них</p> | Знать: разновидности САПР |
| | | Уметь: определять стратегии моделирования объектов и процессов |
| ПК-4. Способен осуществлять | ПК-4.1. Определяет технологические свойства | Знать: состав и назначение основных элементов типовых |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности | материала деталей машиностроения ПК-4.2. Определяет конструктивные особенности деталей машиностроения ПК-4.3. Анализирует технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения ПК-4.5. Осуществляет выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения ПК-4.6. Осуществляет выбор средств технологического оснащения производства, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения | средств автоматизации. |
| | | Уметь: составить техническое задание на разработку робототехнического комплекса механической обработки и сборки в целом и составных элементов комплексов |
| | | Владеть: навыками составления планировок автоматизированных комплексов и автоматических линий для сварки |
| ПК-5. Способен осуществлять инструментальное обеспечение, выполнять определение и осуществлять оптимизацию режимов обработки в условиях механосборочного производства | ПК-5.1. Разрабатывает номенклатуру и план размещения инструмента и инструментальных приспособлений на рабочих местах ПК-5.1. Анализирует расход инструментов и инструментальных приспособлений | Знать: современные методы организации и управления машиностроительными производствами |
| | | Уметь: выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики |
| | | Владеть: методиками подготовки производства новой продукции, оценки их инновационного потенциала, определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией |

7. Структура и содержание практики

| Вид учебной работы | Этапы практики | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--------------------------------------|---|---------|-----------|-------|--|
| ИФ | Подготовительный этап | 8 | 15 | | Отчет о практике |
| ИФ | Инструктаж по технике безопасности. | 8 | 22 | | Технологическая и конструкторская документация предприятия, отчет о практике |
| ИФ | Ознакомительные лекции. Знакомство с оборудованием предприятия. | 8 | 22 | | Отчет о практике |
| ИФ | Экспериментальный этап или научно-исследовательская работа студентов. | 8 | 56 | | Отчет о практике |
| ИФ | Обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала, наблюдений, результатов измерений и др., выполненных как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. | 8 | 60 | | Отчет о практике |
| ИФ | Практика в лабораториях ОТМП/Практика на предприятии | 8 | 112/112 | | Отчет о практике |
| СРП | Практика в лабораториях ОТМП/Практика на предприятии | 8 | 0,8/0,8 | | Отчет о практике |
| ПА | Сдача отчета | 8 | 0,2 | | Вопросы к зачету |
| Форма (формы) отчетности по практике | | | | | Наличие оформленного отчета |
| Итого: | | | 288 | | |

8. Образовательные технологии

Во время проведения практики используются следующие образовательные технологии: технология дистанционного обучения, вводная лекция; консультации и собеседования, особенно на этапе определения технологической задачи предметной области; научно-исследовательские технологии в контексте выбора определяющих организационно-технологических решений; научно-производственные технологии на этапах реализации разработанных приложений. Также используется индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных методов обработки и сборки. При этом применяется арсенал различной вычислительной техники и программное обеспечение.

Студенты в собственной практической деятельности используют разнообразные научно-исследовательские и образовательные технологии: современные средства оценивания результатов обучения, проектный метод, дискуссии.

9. Методические указания

Согласно заданию на практику.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

| Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|--|--|
| УК-3; УК-6; УК-10; УК-11 | Вопросы к зачету №1-20 Задание №1 |
| ПК-1; ПК-2; | Вопросы к зачету №21-45 Задание №2, Задание №3 |
| ПК-3; ПК-4; ПК-5 | Вопросы к зачету №46-50 Задание №4 |

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

10.2.1. Задания на практику *(наименование оценочного средства)*

Типовые примеры заданий

Задание № 1:

- поставить цель прохождения практики;
- провести анализ поставленной цели и сформулировать задачи, которые необходимо выполнить для достижения цели практики

Процедура оценивания

Проверка соответствия выполненного задания ожидаемому результату в соответствии с критериями оценки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, не содержит серьезных ошибок и отклонений;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием с незначительными недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, при этом имеются недочеты влияющие на результат выполнения всего задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено не в полном объеме, не в соответствии с заданием, имеются серьезные ошибки.

Задание №2: Литературно-патентный обзор.

- проведите литературный обзор разрабатываемой темы, согласно плана бакалаврской подготовки;
- проведите патентный обзор разрабатываемой темы, согласно плана бакалаврской подготовки;
- оцените актуальность поставленной цели бакалаврской работы, согласно выполненного литературно-патентного обзора.

Процедура оценивания

Проверка соответствия выполненного задания ожидаемому результату в соответствии с критериями оценки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, не содержит серьезных ошибок и отклонений;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием с незначительными недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, при этом имеются недочеты, влияющие на результат выполнения всего задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено не в полном объеме, не в соответствии с заданием, имеются серьезные ошибки.

Задание № 3: Подготовка к проведению исследований.

- разработать перечень необходимых средств для моделирования разрабатываемого процесса;
- разработать перечень необходимых средств для проведения экспериментальных исследований;
- выполнить конструкторско-технологическую документацию оборудования для проведения эксперимента;
- скорректировать техническое задание, согласно разработанного перечня необходимых средств и конструкторско-технологической документации;
- выполнить выводы о проделанной работе.

Процедура оценивания

Проверка соответствия выполненного задания ожидаемому результату в соответствии с критериями оценки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, не содержит серьезных ошибок и отклонений;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием с незначительными недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, при этом имеются недочеты, влияющие на результат выполнения всего задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено не в полном объеме, не в соответствии с заданием, имеются серьезные ошибки.

Задание № 4: Проведение научных исследований или работ по выявлению существующего недостатка технологического процесса.

- собрать перечень необходимых средств для научных исследований разрабатываемого процесса или проведению работы по выявлению недостатков применяемого предприятием технологического процесса;
- выполнить научные исследования или провести необходимые работы по выявлению недостатков существующего техпроцесса;
- проанализировать полученные результаты;
- выполнить отчет о проделанной работе.

Процедура оценивания

Проверка соответствия выполненного задания ожидаемому результату в соответствии с критериями оценки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, не содержит серьезных ошибок и отклонений;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием с незначительными недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, при этом имеются недочеты, влияющие на результат выполнения всего задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено не в полном объеме, не в соответствии с заданием, имеются серьезные ошибки.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации**10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

| | |
|----|---|
| 1 | Понятия машины. Этапы создания машины. |
| 2 | Служебное назначение машины. Качество машины. |
| 3 | Назначения технологических допусков при выполнении операции. |
| 5 | Служебное назначение деталей машин. |
| 6 | Нормируемые показатели качества деталей машин. |
| 7 | Классификация поверхностей деталей по функциональному назначению. |
| 8 | Структура технологических операций. |
| 9 | Техническая и технологическая подготовка производства, их цели и задачи. |
| 10 | Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков –табличный. |
| 11 | Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков –расчетно-аналитический. |
| 12 | Припуски и напуски на обработку. Метод определения припусков –с помощью операционных размерных цепей. |
| 13 | Типы машиностроительных производств, их сравнительная характеристика. |
| 14 | Структура минимального припуска на обработку. |
| 15 | Технологичность конструкций изделий (ТКН). |
| 16 | Качественные и количественные характеристики ТКН, приемы повышения ТКН. |
| 17 | Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке вала. |
| 18 | Понятие производственного и технологического процессов (ТП). Виды ТП. |
| 19 | Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке отверстия. |
| 20 | Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере вала). |
| 21 | Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода последовательных ходов (на примере отверстия). |
| 22 | Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере вала). |
| 23 | Схемы расположения припусков и операционных размеров при использовании метода обработки на настроенном оборудовании (на примере отверстия). |
| 24 | Технологическая операция, установка, позиция, переход, ход. Вспомогательные переход, ход. |
| 25 | Средства технологического оснащения. |
| 26 | Алгоритм проектирования ТП изготовления деталей машин. |
| 27 | Определение режимов выполнения операции обработки резания при одноинструментной обработке. |

| | |
|----|---|
| 28 | Определение режимов выполнения операции обработки резанием при многоинструментальной обработке. |
| 29 | Технически обоснованная норма времени на выполнение операции. |
| 30 | Структура штучного времени, штучно-калькуляционного времени. |
| 31 | Исходные данные для проектирования ТП. |
| 32 | Методы и способы получения исходных заготовок деталей. |
| 33 | Выбор оптимального варианта получения заготовок. |
| 34 | Способы нормирования технологических операций. |
| 35 | Установка заготовок на станке, её этапы. |
| 36 | Понятие измерительной, технологической, настроечной баз. |
| 37 | Правило 6 точек, теоретическая схема базирования. |
| 38 | Классификация технологических баз. |
| 39 | Правило единства баз. Погрешность базирования, характер ее проявления. |
| 40 | Закрепления заготовок при их установке, погрешность закрепления, характер ее проявления. |
| 41 | Реализация теоретической схемы базирования и закрепления заготовки с помощью станочного приспособления. Погрешности приспособления. |
| 42 | План изготовления деталей. |
| 43 | Основные принципы формирования технологического маршрута изготовления деталей. |
| 44 | Дифференциация и концентрация операций. |
| 45 | Последовательная и параллельная концентрация. |
| 46 | Определение оптимальных маршрутов обработки отдельных поверхностей деталей. |
| 47 | Недостатки технологии и пути их устранения. |
| 48 | Лимитирующая(ие) операция(ии) и особенности их выполнения. |
| 49 | Анализ наиболее приемлемого оснащения для проектирования и модернизации. |
| 50 | Пути наиболее вероятного совершенствования рассматриваемой технологии. |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---|-------------------------|--|
| зачет с оценкой (устно) | «отлично» | Полностью выполнены поставленные задачи, оформлен отчет, успешно проведена его защита и даны исчерпывающие ответы на вопросы |
| | «хорошо» | Полностью выполнены поставленные задачи, при наличии незначительных недочетов, оформлен отчет и студент способен объяснять полученные результаты, с некоторыми погрешностями |
| | «удовлетворительно» | Низкий уровень проведенной работы, с существенными недочетами, слабая защита отчета |
| | «неудовлетворительно» | Отсутствие практических результатов и отсутствие отчета |

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 | Мещерякова В.Б., Стародубов В.С. | Металлорежущие станки с ЧПУ | Учебное пособие | 2020 | ЭБС ZNANIUM.CO M |
| 2 | Космин В.В., Космин А.В. | Основы научных исследований (общий курс) | Учебное пособие | 2020 | ЭБС ZNANIUM.CO M |
| 3 | Зубарев Ю. М. | Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении | Учебник | 2020 | ЭБС "Лань" |
| 4 | Погонин В.А., Назаров В.Н., Третьяков А.А. | Автоматизация технологических процессов и производств | Учебное пособие | 2018 | ЭБС "Лань" |
| 5 | Копылов Ю. Р. | Технология машиностроения | Учебное пособие | 2020 | ЭБС "Лань" |

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 | Вереина Л. И. | Металлообработка | Справочник | 2013 | ЭБС "ZNANIUM.CO M" |
| 2 | Под общ. ред. С. В. Кирсанова | Режущий инструмент | Учебник | 2014 | ЭБС "Лань" |

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 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: SpringerNature, 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.

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Количество лицензий | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|---|---------------------|--|
| 1 | Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acadm | | 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. | КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении) | 250 | контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия – бессрочно |
| 4. | Mirapolis Human Capital Management | | лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022 |

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. | Аудитория веб-конференций. | Экран телевизионный, ширмы, |

| № 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 |
|----------|--|--|
| | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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. (УЛК-807) | прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские. транспарант-перетяжка, системный блок. |
| 2. | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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. (УЛК-301a) | Столы ученические., стол преподавательский, стулья, доска (маркерная), кафедра напольная, ПК , телевизор. |
| 3. | Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401) | Столы, стулья, компьютеры |
| 4. | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508) | Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы. |