

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

Б2.О.03(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2

(наименование практики)

по направлению подготовки

13.04.03 Энергетическое машиностроение

направленность (профиль)

Энергетические комплексы и системы управления

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	12,2	12,2
Иные формы	167,8	167,8
Итого	180	180

Программу практики составил(и):

доцент, доцент, к.т.н., Смоленский В.В.

(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

13.04.03 Энергетическое машиностроение

Срок действия программы практики до «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Энергетические машины и системы управления»

(протокол заседания № 2 от «26» сентября 2019 г.).

1. Цель практики

Цель – профессионально-компетентностная подготовка обучающихся к самостоятельной работе посредством формирования у обучающихся представлений о методах и подходах к научно-исследовательской работе, проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Информационно-аналитические технологии в энергетическом машиностроении; Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении; Математическое моделирование процессов в энергетическом машиностроении; Основа научных исследований; Английский язык; Интеллектуальная собственность в энергетическом машиностроении; Планирование эксперимента в энергетическом машиностроении; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Управление проектами в энергетическом машиностроении; Системы и устройства управления энергетическими машинами и установками; Проектирование объектов энергетического машиностроения; Обоснование проектно-технических решений; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3; Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4; Производственная практика (преддипломная практика)

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

Вид практики:

- производственная практика

Способ:

–

Форма (формы) проведения практики:

- непрерывная
- дискретная.

4. Тип практики

Научно-исследовательская работа

5. Место проведения практики

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»:

- кафедра «Энергетические машины и системы управления»;
- НОЦ «Энергоэффективные и малотоксичные ДВС и тепловые установки».

АО «АВТОВАЗ»:

- управление проектирования двигателя и силового агрегата;
- управление специальных испытаний.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	Знать:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ структуру жизненного цикла проекта ■ основные правила управления проектом.
		Уметь:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
		Владеть:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ готовностью создавать и участвовать в реализации проекта на всех этапах жизненного цикла.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.	Знать:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык;
		Уметь:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; ■ выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; ■ выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык
		Владеть:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста; ■ навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; ■ навыками реферирования и аннотирования специального текста; навыками переводческого преобразования специального текста; ■ навыками перевода статьи с английского языка на русский в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков.
	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и реферирования); ▪ речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; ▪ составлять реферативный перевод и аннотацию к статье.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; ▪ навыком составления реферативного перевода и аннотации к статье.
	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ современные коммуникативные технологии. ▪ речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.) с применением современных информационно-коммуникативных средств.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации ▪ использовать профессиональную терминологию иностранного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>языка, сокращения, условные обозначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия. ■ навыками употребления речевых клише, используемых в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.) с применением современных информационно-коммуникативных средств.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования.	Знать:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ уровень и новейшие технологии в области исследований объектов энергомашиностроения (ДВС). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ориентироваться в области современных достижений науки и технологий и осуществлять выбор наиболее эффективных вариантов выполнения исследовательских работ; ■ формулировать цели и задачи исследования.
		Владеть:
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач.	Знать:
		<ul style="list-style-type: none"> ■ правила и логику современных теоретических и экспериментальных методов научных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ обосновать необходимость

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>проведения теоретического анализ или необходимости постановки экспериментальных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> определяет последовательность решения задач.
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> логикой и навыками использования принципов организации научно-исследовательской деятельности.
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> уровень и новые достижения в области двигателестроения. как выявлять приоритеты решения задач и выбирать критерии оценки.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> формулировать выводы по выполненной работе, оформлять результаты работы в соответствии с нормативными требованиями; формулировать критерии принятия решения.
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками составления практических рекомендаций для их практического использования области исследований и разработке энергетических машин и систем их управления. способностью формулировать цели и задачи исследования.
		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> правила и логику позиционирования в современных программных комплексах.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять полученные при изучении данного и предшествующих специальных курсов знания при разработке объектов энергетического машиностроения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками математического

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		моделирования процессов с применением вычислительных комплексов.
	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> основные положения и последовательность теоретического анализа и моделирования процессов с использованием математических моделей.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> проводить анализ и на основании его результатов совершенствовать (оптимизировать, модернизировать) отдельные процессы, системы, агрегаты.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками использования математического аппарата для составления модели процесса.
	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Основные подходы к представлению результатов математического моделирования объектов энергетического машиностроения.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Представлять результаты выполненной работы
		Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Способами и методиками визуализации при представлении результатов математического моделирования объектов энергетического машиностроения.

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СПР	1. Подготовительный этап. 1.1 Организационное собрание по практике	2	2	–	Вопросы к зачету
ИФ	2. Экспериментальный этап. Обработка и анализ полученной информации. 2.1 Знакомство и изучение оборудования, методик проведения испытаний, обработки результатов испытаний и их анализа 2.2 Работа на месте практики.	2	167,8	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
СПР	3. Обработка и анализ результатов испытаний 3.1 Обработка и анализ результатов испытаний. 3.2 Обобщение результатов исследований. 3.3 Подготовка материалов к научному докладу или публикациям	2	10	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
ПА	4. Подготовка и сдача оформленных отчетов по практике	2	0,2	–	Вопросы к зачету Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчета с долей плагиата не более 30%
Итого:			180		

8. Образовательные технологии

При выполнении различных видов работ на практике обучающемуся следует использовать следующие технологии – это образовательные и научно-исследовательские:

- справочные системы, связанные с поиском и обработкой научной информации;
- узкоспециализированные информационные системы, включая иностранные;

В процессе прохождения практики обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с научно-исследовательской документацией и материалами в рамках своей темы диссертационного исследования;
- своевременно и тщательно выполнять указания руководителя практики на местах.

При выполнении различных видов работ на практике обучающемуся целесообразно пользоваться такими методиками, как:

- научно-исследовательской документацией и материалами с позиции соответствия их теме диссертационного исследования;
- обсуждение с руководителя практики на месте возникающих сложных вопросов в ходе изучения научно-исследовательской документацией;
- анализ конкретных ситуаций при выполнении заданий программы практики.

9. Методические указания

Руководитель практики от Университета оказывает содействие обучающемуся в организации деятельности по выполнению индивидуального задания и практических заданий, получаемых от руководителя практики от профильной организации, в частности, консультирует по вопросам выбора форм и методов выполнения задания, выбора или методик поиска научно-исследовательской документацией и материалов научных исследований и др.

Выбор места прохождения практики должен зависеть от того факта, что каждый обучающийся должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-2	Вопросы к зачету с оценкой №1-21 Отчет по практике
УК-4	Отчет по практике
ОПК-1	Вопросы к зачету с оценкой №22-41 Отчет по практике
ОПК-2	Вопросы к зачету с оценкой №42-61 Отчет по практике

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

10.2.1. Методические указания по прохождению и отчетности по практике

1 Общие вопросы и сведения

В период прохождения практики студенты, после получения задания от руководителя практики данного предприятия, работают над заданием преимущественно самостоятельно.

При этом необходимо руководствоваться общей методологией проведения научно-исследовательских работ, которая в общем случае предусматривает последовательное выполнение следующих этапов:

- изучение существа поставленной цели по литературе и из опыта выполнения аналогичных работ сотрудниками данного предприятия;
- выполнение критического анализа известных данных и на его базе формирование идеи предполагаемого решения;
- научное и практическое обоснование идеи и формулировка гипотезы решения;
- разработка физической и на её базе математической модели рассматриваемого вопроса;
- решение полученной математической модели и проведение его тестирования по результатам сравнения, например, с известными данными, по предельным значениям или по заданию входных данных с заведомо известными решениями и т.д.;
- подготовка экспериментальной установки и (или) базы для экспериментальной доводки или исследований по получению необходимых данных и проведение необходимых экспериментальных работ;
- анализ и обобщение результатов экспериментов в графическом виде и в виде доступных эмпирических зависимостей;
- завершение работы над сбором материалов для оформления магистерской диссертации

В зависимости от сложности и объёма поставленной цели в практике из данной последовательности отдельные этапы могут исключаться. Например, при наличии точной математической модели может исключаться дорогостоящий и сложный этап испытаний и доводки. Или наоборот, что бывает чаще, выполняются экспериментальные исследования, на основании которых строится эмпирическая или полуматематическая модели.

При прохождении студентами практики и написания отчета по её результатам приведенная последовательность упрощается и сводится к выполнению следующих этапов:

- получении пропускных документов и допуска на рабочее место (инструктажи по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка и пожарной безопасности);
- получение конкретного задания от руководителя практики данного предприятия, соответствующего предполагаемой теме выпускной квалификационной работы, которое заключается в проведении испытаний, обработки и анализе результатов испытаний,
- сравнении полученных экспериментальных данных с результатами фундаментальных теоретических работ, работе с отечественной и зарубежной технической литературой,
- подготовкой материалов к научному докладу и публикациям, изложения разработанного материала в виде отчета по практике.

2 Содержание практики

В процессе прохождения практики студенты должны получить освоить следующие положения:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать, обобщать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи);
- завершение работы над сбором материалов для оформления магистерской диссертации
- дать другие навыки и умения, необходимые студенту данного направления.

Изучение материалов производится в объеме задания, полученного от руководителя практики.

3 Содержание отчета по практике

По окончанию практики студент предоставляет письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями к оформлению текстовых документов по ГОСТ 7.32-2001 и включающий следующие структурные элементы и разделы:

- титульный лист;
- введение;
- реферат;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- заключение;
- список литературы;
- приложение (чертежи, эскизы, графики и др., а также отзыв руководителя от организации, в которой проходила практика с простановкой оценки по пятибалльной системе).

Отчёт иллюстрируется фотографиями, схемами, графиками и т.д. Объём отчёта – 10-25 страниц (формат А4). Отчёт должен быть подписан руководителем практики от предприятия и заверен печатью.

4 Подведение итогов практики

Оформленный письменный отчёт студент сдаёт руководителю практики от университета. Срок сдачи отчета по практике в выставлении зачета устанавливается в соответствии с учебным планом.

Студент, не выполнивший программу практики и получивший неудовлетворительную оценку, направляется на практику повторно.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету (устно)
1.	Сформулировать индивидуальное задание по практике
2.	Озвучить этапы прохождения практики
3.	Цель и задачи исследования
4.	Перспективность разработок предприятия
5.	Какой служебной информацией пользуется студент во время практики
6.	Уровень доступности к служебной информации
7.	Изложить результаты ознакомления с местом прохождения практики
8.	Изложить сведения о методах организации профессиональной деятельности на месте прохождения практики
9.	Изложить теоретические основы изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практики
10.	Изложить практические основы изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практики
11.	Конкретные установки, с которыми пришлось работать студенту на практике
12.	Насколько самостоятельно студент может пользоваться изученным оборудованием
13.	Провести сравнительный анализ различных методов решения задач, возникающих на практике
14.	Пользовался ли студент иностранной периодической литературой в ходе выполнения исследований
15.	Какие практические работы выполнял студент самостоятельно в ходе практики
16.	Характер и глубина использования студентом изученного материала
17.	Системы подачи топлива
18.	Системы подачи воздуха
19.	Системы подачи газообразного топлива
20.	Экспериментальная установка УИТ-85
21.	Система определения характеристик распространения пламени
22.	Типы энергетических установок, изученных в период прохождения практики
23.	Условия эксплуатации энергетических установок.
24.	Принципы работы энергетических установок, имеющихся на месте практики.
25.	Направления повышения эффективности энергетических установок
26.	Методы испытаний энергетических установок
27.	Провести анализ перспектив применения энергетических установок.
28.	Требования техники безопасности на месте проведения практики.
29.	Теоретические основы организации рабочего процесса изученного оборудования в рамках практики.
30.	Перспективы применения современных технологий в энергетическом машиностроении
31.	Обоснование актуальности темы диссертационного исследования
32.	Принципы обоснования формулировки задач исследования.

33.	Взаимосвязь теоретической и экспериментальной части научного исследования
34.	Формулировка научной новизны
35.	Формулировка практической значимости результатов исследования
36.	Экспериментальное оборудование
37.	Методика проведения испытаний
38.	Методика обработки результатов испытаний
39.	Достоверность результатов исследования
40.	Возможность реализации результатов исследования
41.	Иерархия представления результатов работы в диссертационной работе
42.	Значение 1-ой главы в сущности диссертации
43.	Взаимосвязь между главами диссертации
44.	Представление результатов экспериментального исследования
45.	Обобщение результатов экспериментального исследования
46.	Оформление заключения диссертации
47.	Связь заключения с задачами исследования
48.	Материалы, выносимые в приложения
49.	Список используемой литературы
50.	Вопросы по материалам представленного по практике отчета.
51.	Особенности работы на экспериментальном оборудовании
52.	Какие особенности методик проведения испытаний и обработки их результатов присущи при проведении исследований при определении характеристик распространения пламени
53.	Какие особенности методик проведения испытаний и обработки их результатов присущи при проведении исследований при определении характеристик ионизации пламени
54.	Какие издания отечественной периодической литературы использовал студент в ходе выполнения исследований
55.	Какие издания иностранной периодической литературы использовал студент в ходе выполнения исследований
56.	Сформулировать теоретические основы изученных результатов по фундаментальным зарубежным трудам, использованных в ходе прохождения практики
57.	Сформулировать теоретические основы изученных результатов по фундаментальным отечественным трудам, использованных в ходе прохождения практики
58.	Сформулировать основы теоретической значимости выбранной темы диссертации по результатам изученных фундаментальным трудам, использованных в ходе прохождения практики
59.	Результаты анализа результатов экспериментальных исследований, полученных в ходе прохождения практики
60.	Сформулировать практическую значимость основных результатов по скорости распространения пламени, полученных в ходе выполнения практики
61.	Какой объём экспериментальных данных выполнен в рамках работы над диссертацией

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачёт	«зачтено»	Оценки "зачтено" заслуживает обучающийся, показавший знания основного учебно-программного материала при выполнении научно-исследовательских работ в объеме, необходимом для завершения обучения и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, необходимых для окончания оформления диссертации
	«не зачтено»	Оценка "не зачтено" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении научно-исследовательских работ, предусмотренных программой. Как правило, оценка "не зачтено" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

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	Смоленский В. В., Дзюбан А. М., Смоленская Н. М.	Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильных ДВС	учебное пособие	2017	20
2	Кукушкина В. В.	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров)	учебное пособие	2021	10
3	Корчагин В. А.	Тепловой расчет автомобильных двигателей	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Баширов Р. М.	Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета	учебник	2017	ЭБС "Лань"
5	Дружинин А. М.	Модернизация двигателей внутреннего сгорания: Цилиндропоршневая группа нового поколения.	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
6	Крюков К. С.	Теория и конструкция силовых установок	учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
7	Коваленко Н. А.	Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта	учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
8	Рузавин Г. И.	Методология научного познания	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
9	Михалкин Н. В.	Методология и методика научного исследования	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
10	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в науке и образовании	учебное пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"
11	Логуновой О. С.	Представление и визуализация результатов научных исследований	учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
12	Алексеев Г. В., Леу А. Г.	Основы защиты интеллектуальной собственности	учебное пособие	2020	ЭБС "Лань"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
13	Иващенко Н. П.	Основы предпринимательства	Учебно-методическое пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
14	Гореликова-Китаева О. Г., Бабин М. Г.	Готовимся к экзамену (зачету) по организации производства	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
15	Серов Г. В., Сидорова Е. Н.	Физические основы производства: расчеты и контроль металлургических процессов:	практикум	2018	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	Суркин В. И.	Основы теории и расчета автотракторных двигателей	учебное пособие	2020	5
2	Костенко А. В. [и др.].	Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели	учебное пособие	2020	3
3	Хорош А. И., Хорош И. А.	Дизельные двигатели транспортных и технологических машин	учебное пособие	2019	2
4	Лазарева Т. Я. [и др.].	Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении	учебное пособие	2016	1
5	Барботько А. И. [и др.].	Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении	учебное пособие	2016	1
6	Наумов С. А.	Методика выполнения теплового и	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		динамического расчетов двигателей			
7	Косова Е. Н. [и др.]	Компьютерные технологии в научных исследованиях	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
8	Баландина Н. В.	Основы экспериментальных исследований	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
9	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка	Учебно-практическое пособие	2018	2
10	Пачурин Г. В. [и др.]	Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство	учебное пособие	2018	ЭБС "Лань"
11		Автомобильный рынок России - 2017	Справочник	2017	25

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience[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.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	№619935341, 2013 г. бессрочный
2	Office Standart	№61935138 от 28.05.2012 бессрочный

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	Б-208. 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.	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, доска аудиторная (меловая), стул, ДВС Д-30-37, настенные плакаты, ДВС В-2, ДВС ЗиЛ 130, ДВС АЗЛК412, ДВС ВА31111, блок картер в сборе РПД, наглядное пособие "Шатуны", газотурбинный двигатель, редуктор ГТД, электрический стенд "Система охлаждения", электрический стенд "Система смазки", РПД, ДВС ВА3 2108, наглядное пособие "Коленчатые валы", наглядное пособие "Поршни" стеллажи с узлами и агрегатами ДВС
2	Б-209. 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	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска аудиторная (меловая), экран.

№ 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
	консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	
3	Б-212. 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.	столы ученические, доска аудиторная, стол преподавательский, стулья ученические, сканер, шкаф книжный, ПК, доска аудиторная (меловая)
4	Б-214. Лаборатория "Газовая динамика"	стеллаж с наглядными пособиями, стеллаж с лабораторными пособиями, вакуумный привод, столы ученические двухместные (моноблоки), доска аудиторная, турбокомпрессор, вакуумная заслонка, вакуумметр, наглядные пособия, стол преподавательский, стул преподавательский.
5	Б-104. Учебно-моторный бокс	Стол ученические, стулья ученические, частотметр электроносчетный ЧЗ-34А, вольтметр универсальный В7-21, электронный тахометр ТЦ-3, топливный расходомер, весы, двигатель бензиновый ВА3-2114, тормозная установка MEZ Vsetin, ресивер., лавка мягкая., шкаф металлический., двигатель дизельный Д-37Б., индикатор МАИ-2А., манометровый стенд., манометр жидкостный, узел пожаротушения ОУ-3-ВСУ
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет