



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Документ подписан
с использованием
простой электронной
подписи для ЭИОС*

личная подпись

В.А. Колодкин
инициалы, фамилия

26.07.2019

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Научно-исследовательская работа
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технология машиностроения	
Учебный план	sb150305ТЗКС_31_4-19.plx	
Направление (спец.)	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль Технология машиностроения Индивидуальный учебный план на базе СПО, реализуемый в сокращенные сроки	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 4
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	71,8	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Сам. работа	71,8	71,8	71,8	71,8
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа составлена:

Доцент

Прокопец Галина
Анатольевна

Рецензент(ы):

Технический директор ОАО "НПП Квант"

Капустянский Александр
Михайлович.

главный металлург ПАО "Роствертол"

Замшин Владимир
Александрович

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05
КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ (уровень
бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1000)

составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
профиль Технология машиностроения

Индивидуальный учебный план на базе СПО, реализуемый в сокращенные сроки

утвержденного учёным советом вуза от 16.04.2018 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

Протокол от 03.07.2018 г. № 18

Срок действия программы: 2018-2021 уч.г.

Зав. кафедрой Технология машиностроения

Тамаркин Михаил Аркадьевич

Заведующий выпускающей кафедры

Тамаркин Михаил Аркадьевич

Председатель НМС УГН(С) 15.00.00 Машиностроение

_____ 2018 г. № ____

Заведующий кафедрой "ТМ",
Д.т.н., профессор, Тамаркин
М.А.

Визирование РП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С) 15.00.00 Машиностроение
__ __ г. № __

Заведующий кафедрой "ТМ",
Д.т.н., профессор, Тамаркин
М.А.

Рабочая программа по дисциплине «Научно-исследовательская работа» проанализирована и признана актуальной для исполнения в ____ - ____ учебном году.

Протокол заседания кафедры «Технология машиностроения» от __ __ г. № __

Зав. кафедрой _____
__ __ г. № __

Тамаркин Михаил Аркадьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	практическое освоение методики научных исследований в области технологии машиностроения и получение навыков исследователя, способного видеть перспективы развития отрасли, умеющего творчески подходить к решению новых производственных задач в условиях интенсивного развития науки и роста темпов обновления знаний, объема информации
1.2	Тип практики – научно-исследовательская работа.
1.3	Вид практики – производственная практика.
1.4	Форма – дискретно.
1.5	Способ проведения практики – стационарная.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы научных исследований в технологии машиностроения
2.1.2	Математическое моделирование предельных состояний твердого тела
2.1.3	Математика
2.1.4	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-10: способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	
Знать:	
Уровень 1	понятия «патент», «анализ априорной информации»
Уровень 2	понятия «патент», «патентный поиск», «интеллектуальная собственность», «анализ априорной информации», назначение и задачи патентного поиска
Уровень 3	понятия «патент», «патентный поиск», «авторское свидетельство», «интеллектуальная собственность», «анализ априорной информации», назначение и задачи патентного поиска при проведении научных исследований и проектировании опытных образцов изделий
Уметь:	
Уровень 1	найти информацию по теме исследования, составить краткий конспект, содержащий информацию по теме исследования
Уровень 2	найти информацию по теме исследования и проанализировать ее (первичный анализ) на предмет полного или неполного соответствия теме исследования, составить краткий конспект, содержащий информацию по теме исследования
Уровень 3	найти информацию по теме исследования и проанализировать ее (первичный анализ) на предмет полного или неполного соответствия теме исследования, составить краткий конспект, содержащий информацию по теме исследования, оценить степень значимости выявленной информации с точки зрения полезности для осуществления исследования по заданной теме
Владеть:	
Уровень 1	навыком поиска априорной информации по заданной теме исследования
Уровень 2	навыком поиска априорной информации по теме исследования, навыком проведения первичного анализа на предмет полного или неполного соответствия теме исследования
Уровень 3	навыком поиска априорной информации по теме исследования, навыком проведения первичного анализа на предмет полного или неполного соответствия теме исследования, первичным опытом оценки значимости выявленной информации с точки зрения ее полезности для осуществления исследования по заданной теме

ПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств

Знать:

Уровень 1	понятия «математическая модель», «физическая модель», их принципиальные отличия
Уровень 2	понятия «математическая модель», «физическая модель», их назначения, принципиальные отличия
Уровень 3	понятия «математическая модель», «физическая модель», их назначения, принципиальные отличия основные численные методы при разработке математических моделей, применяемых при исследованиях в области технологии машиностроения
Уметь:	
Уровень 1	отличить исследуемый объект от модели и образца, различать математические и физические модели
Уровень 2	отличить исследуемый объект от модели и образца, различать математические и физические модели, построить схему несложного устройства и описать ее
Уровень 3	отличить исследуемый объект от модели и образца, различать математические и физические модели, построить схему несложного устройства и описать ее, использовать основные численные методы при разработке математических моделей, применяемых при исследованиях в области технологии машиностроения
Владеть:	
Уровень 1	опытом построения схем простейших устройств и их описания
Уровень 2	опытом построения схем простейших устройств и их описания, навыком построения линейных регрессионных моделей при разработке математических моделей объектов и процессов в области технологии машиностроения
Уровень 3	опытом построения схем несложных устройств и их описания, навыком построения регрессионных моделей при разработке математических моделей объектов и процессов в области технологии машиностроения

ПК-12: способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Знать:	
Уровень 1	понятия «исследуемый объект», «модель», «образец»
Уровень 2	понятия «исследуемый объект», «модель», «образец», «причинно-следственная диаграмма» и их назначение, основные методы статистического анализа экспериментальных данных
Уровень 3	понятия «исследуемый объект», «модель», «образец», «причинно-следственная диаграмма» и их назначение, основные методы статистического анализа экспериментальных данных, понятие оценки экономической эффективности научных решений
Уметь:	
Уровень 1	проанализировать структуру простейшего исследуемого объекта и составить его структурную схему
Уровень 2	проанализировать структуру простого исследуемого объекта и составить его структурную схему, провести статистический анализ экспериментальных данных малого объема
Уровень 3	проанализировать структуру несложного исследуемого объекта и составить его структурную схему, провести статистический анализ экспериментальных данных малого объема, выявить связи исследуемого объекта с окружающей средой
Владеть:	
Уровень 1	навыком анализа структуры простейшего исследуемого объекта и построения его структурной схемы
Уровень 2	навыком анализа структуры простого исследуемого технологического объекта и построения его структурной схемы, навыком выполнения статистического анализа экспериментальных данных малого объема
Уровень 3	навыком анализа структуры простого исследуемого технологического объекта и построения его структурной схемы, навыком выполнения статистического анализа экспериментальных данных малого объема, навыком построения причинно-следственной диаграммы

ПК-13: способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

Знать:	
Уровень 1	сущность, назначение и задачи, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента
Уровень 2	сущность, назначение и задачи, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента, назначение методики эксперимента и основные задачи, решаемые при ее проектировании
Уровень 3	сущность, назначение и задачи, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента, назначение и содержание методики экспериментальных исследований, и основные задачи, решаемые при ее проектировании содержание отчета о научных исследованиях
Уметь:	
Уровень 1	выявить назначение и задачи, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента
Уровень 2	выявить сущность, назначение и задачи, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента для заданных условий эксперимента, выбрать стандартную или типовую методику эксперимента
Уровень 3	сущность, назначение и задачи, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента, назначение

	и содержание методики экспериментальных исследований, и основные задачи, решаемые при ее проектировании содержание отчета о научных исследованиях
Владеть:	
Уровень 1	опытом формулирования цели и задач, решаемые при проектировании и осуществлении простейшего эксперимента для заданных условий эксперимента
Уровень 2	опытом формулирования цели и задач, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента для заданных условий эксперимента, опытом выбора стандартной или типовой методики эксперимента
Уровень 3	опытом формулирования цели и задач, решаемые при проектировании и осуществлении эксперимента для заданных условий эксперимента, опытом выбора стандартной или типовой методики эксперимента, первичным опытом составления отчета о проведенном (простом) научном исследовании

ПК-14: способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

Знать:	
Уровень 1	назначение научного отчета, структуру отчета о выполнении экспериментальных исследований
Уровень 2	назначение научного отчета, структуру отчета о выполнении экспериментальных исследований, содержание основных разделов научного отчета
Уровень 3	назначение научного отчета, структуру отчета о выполнении экспериментальных исследований, содержание основных разделов научного отчета, сущность этапа внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
Уметь:	
Уровень 1	составить научный отчет при проведении исследований по стандартным методикам
Уровень 2	составить научный отчет при проведении исследований по стандартным и типовым методикам, кратко сформулировать содержание этапа внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
Уровень 3	составить научный отчет при проведении исследований по стандартным, типовым и специальным методикам, сформулировать содержание этапа внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
Владеть:	
Уровень 1	опытом составления научного отчета при проведении исследований по стандартным методикам
Уровень 2	опытом составления научного отчета при проведении исследований по стандартным и типовым методикам
Уровень 3	опытом составления научного отчета при проведении исследований по стандартным, типовым и специальным методикам, навыком определения содержания этапа внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с целью экспериментальных исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение и задачи патентного поиска при проведении научных исследований и проектировании опытных образцов изделий;
3.1.2	понятия «математическая модель», «физическая модель», «причинно-следственная диаграмма», «методика экспериментальных исследований», их назначение, принципиальные отличия;
3.1.3	основные методы статистического анализа экспериментальных данных;
3.1.4	основные численные методы при разработке математических моделей, применяемых при исследованиях в области технологии машиностроения;
3.1.5	назначение и содержание научного отчета
3.2	Уметь:
3.2.1	найти информацию по теме исследования, проанализировать ее на предмет соответствия теме исследования и составить краткий конспект, содержащий информацию по теме исследования;
3.2.2	различать математические и физические модели
3.2.3	построить схему несложного устройства и описать ее
3.2.4	использовать основные численные методы при разработке математических моделей, применяемых при исследованиях в области технологии машиностроения
3.2.5	проанализировать структуру несложного исследуемого объекта и составить его структурную схему
3.2.6	провести статистический анализ экспериментальных данных малого объема
3.2.7	выявить связи исследуемого объекта с окружающей средой
3.2.8	проанализировать структуру несложного исследуемого объекта и составить его структурную схему
3.2.9	составить научный отчет при проведении исследований по стандартным, типовым и специальным методикам
3.3	Владеть:

3.3.1	навыком поиска априорной информации и проведения ее первичного анализа на предмет соответствия теме исследования
3.3.2	опытом построения схем несложных устройств и их описания
3.3.3	навыком построения линейных регрессионных моделей при разработке математических моделей объектов и процессов в области технологии машиностроения
3.3.4	опытом формулирования цели и задач, решаемых при проектировании и осуществлении эксперимента для заданных условий эксперимента
3.3.5	опытом выбора стандартной или типовой методики эксперимента
3.3.6	навыком выполнения статистического анализа экспериментальных данных малого объема
3.3.7	навыком построения причинно-следственной диаграммы
3.3.8	опытом составления научного отчета при проведении исследований по стандартным, типовым и специальным методикам

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап. Ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности						
1.1	1.1. Ознакомление с информацией о базе практики, инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	2	ПК-10 ПК-12	Л1.4Л3.1	0	
1.2	1.2. Ознакомительный инструктаж от руководителя научно-исследовательской работы /Ср/	4	1	ПК-10	Л1.4Л2.2Л3.1	0	
1.3	1.3. Ознакомление с планом научно-исследовательской работы /Ср/	4	0,8	ПК-10 ПК-14	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э3 Э7	0	
	Раздел 2. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации материала информационных источников по теме научно-исследовательской работы						
2.1	2.1. Работа с информационными источниками, конспектирование. /Ср/	4	10	ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6	0	
2.2	2.2. Систематизация собранного материала в соответствии с темой и планом исследований. Построение причинно-следственной диаграммы /Ср/	4	7	ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6	0	
2.3	2.3. Самостоятельное ознакомление с патентным поиском и защитой интеллектуальной собственности. /Ср/	4	2	ПК-10	Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э4	0	
	Раздел 3. Ознакомление с имеющимся в наличии оборудованием и измерительными средствами и стандартными методиками исследований						
3.1	3.1. Экскурсии по подразделениям базы практики, отвечающим за контроль, диагностику и испытания изделий и заготовок /Ср/	4	4	ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1	0	
3.2	3.2. Ознакомление со стандартными методиками исследований или испытаний в соответствии с темой исследований /Ср/	4	4	ПК-10 ПК-11 ПК-13 ПК-14	Л1.1Л2.5Л3.1 Э3	0	
	Раздел 4. Разработка методики исследований и планирование эксперимента						

4.1	4.1. Формулирование цели и задач исследований /Ср/	4	0,5	ПК-10 ПК-12	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1 Э3 Э7	0	
4.2	4.2. Выявление входных факторов и исследуемого параметра /Ср/	4	1	ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э3	0	
4.3	4.3. Разработка методики исследований /Ср/	4	4	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1Л2.5Л3.1 Э1 Э3	0	
4.4	4.4. Составление плана эксперимента /Ср/	4	1,5	ПК-11 ПК-13 ПК-14	Л1.1Л2.5Л3.1 Э3	0	
Раздел 5. Проведение экспериментальных исследований							
5.1	5.1. Работа в лабораториях или в подразделениях базы практики, отвечающих за контроль, диагностику и испытания изделий и заготовок с использованием исследовательского оборудования, приборов и оснастки /Ср/	4	14	ПК-13	Л1.2Л2.5Л3.1 Э3	0	
Раздел 6. Статистическая обработка результатов экспериментов							
6.1	6.1. Статистическая обработка результатов проведенных экспериментов или контрольных мероприятий, в реализации которых участвует студент /Ср/	4	5,5	ПК-10 ПК-11 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Э2 Э3	0	
6.2	6.2. Построение регрессионной модели по результатам исследований /Ср/	4	1,5	ПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1 Э2 Э3	0	
Раздел 7. Оформление отчета по результатам исследований							
7.1	7.1. Работа с текстовой частью отчета /Ср/	4	7	ПК-11 ПК-13 ПК-14	Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6	0	
7.2	7.2. Подготовка иллюстративного материала по результатам исследований /Ср/	4	2	ПК-13	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Э1 Э3	0	
Раздел 8. Промежуточная аттестация							
8.1	Подготовка к защите отчета /Ср/	4	4	ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.2	Прием зачета /ИКР/	4	0,2	ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое «информационные источники», привести их основные виды?
2. Что такое «патент», «патентный поиск», «защита интеллектуальной собственности»?
3. Для чего проводится систематизация собранного материала в соответствии с темой и планом исследований.
4. Что такое «Причинно-следственная диаграмма»?
5. Охарактеризуйте основное назначение причинно-следственной диаграммы.
6. Охарактеризуйте принципы построения и структуру причинно-следственной диаграммы.
7. Каковы цели и задачи проводимой на практике НИР?
8. Расскажите о видах и тематике НИР в области технологии машиностроения.
9. Охарактеризуйте особенности содержания исследований в области технологии машиностроения.
10. Назовите методы испытания важнейших эксплуатационных свойств материалов.
11. Дайте характеристику одного из стандартизованных методов испытаний.

12. Приведите перечень и краткую характеристику исследуемых при проведении НИР технологических параметров.
13. Приведите виды используемых на базе практики исследований.
14. Приведите виды и дайте краткую характеристику испытательного и исследовательского оборудования, используемого на базе практики.
15. Дайте подробную характеристику использованного при проведении НИР оборудования и опытной оснастки.
16. Приведите характеристику материалов и видов образцов (деталей), используемых при НИР.
17. Приведите методику обработки экспериментальных данных, принятую при выполнении НИР.
18. Раскройте основные вопросы методики подготовки и проведения эксперимента.
19. Перечислите основные этапы эксперимента и дайте их краткую характеристику.
20. Дать краткое описание методов и средств измерения шероховатости поверхности.
21. Дать краткое описание методов и средств измерения исследуемого при проведении НИР показателя.
22. Назовите вид плана эксперимента, разработанного для проведения НИР, обоснуйте его выбор.
23. Что такое регрессионная зависимость?
24. Приведите наиболее часто используемые виды регрессионных зависимостей.
25. Охарактеризуйте связь эксплуатационных свойств деталей машин с исследуемыми в процессе НИР показателями качества деталей.
26. Дать характеристику технологического обеспечения показателей качества детали, исследуемых при проведении НИР.
27. Приведите структуру научного отчета, перечислите его основные разделы.

5.2. Темы письменных работ

Отчет по практике (научной исследовательской работе) в соответствии с индивидуальным заданием и методическими указаниями кафедры.

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается

5.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу и вопросы к проведению зачета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Бабичев, А.П., Тамаркин, М.А.	Основы научных исследований и практика технического эксперимента (в области технологии машиностроения): учеб. пособие	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2007	57
Л1.2		Теория вероятностей в решении технологических задач (на примере вибрационной обработки в гранулированных средах): учеб. пособие	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2013	49
Л1.3	Тамаркин, М.А., Лебедев, В.А.	Технологическое обеспечение качества поверхности и эксплуатационных свойств деталей машин: учеб. пособие для вузов	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2013	49
Л1.4	Земляной, К.Г., Павлова, И.А.	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	ЭБС

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Алексеев, В.П., Озёркин, Д.В.	Основы научных исследований и патентоведение: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	ЭБС
Л2.2	Маюрникова, Л.А., Новосёлов, С.В.	Основы научных исследований в научно-технической сфере: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009	ЭБС
Л2.3	Щукин, С.Г., Кочергин, В.И.	Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	ЭБС
Л2.4	А.Е. Кононюк	ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (Общая теория эксперимента). Книга 1.: учебное пособие	КНТ, 2011	ЭБС

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.5		Практикум по дисциплине "Основы научных исследований в машиностроении" для обучающихся направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» ОПОП «Технология машиностроения»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	ЭБС

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Г.А. Прокопец, А.А. Прокопец	Методические указания по проведению производственной практики «Научно-исследовательская работа» бакалавров направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения»: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	ЭБС

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Новиков В. К. Методология и методы научного исследования: курс лекций. Москва: Альтаир, МГАВТ, 2015 (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430107)			
Э2	Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие Аверченков В. И. , Федоров В. П. , Хейфец М. Л. Москва: Издательство «Флинта», 2016 (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93344)			
Э3	Основы научных исследований: учебное пособие. Мусина О. Н. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015 (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278882)			
Э4	Промышленная интеллектуальная собственность и патентование материалов и технологий: учебное пособие. Автор: Мордасов Д. М. , Мордасов М. М. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014 (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277949)			
Э5	журнал: Современные наукоемкие технологии (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=488208)			
Э6	Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: научно-технический журнал (http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=446337)			
Э7	"Электронно-библиотечная среда научно-технической библиотеки ДГТУ" (http://ntb.donstu.ru)			

6.3 Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных

6.3.2.1	Техэксперт - Машиностроение https://xn--e1aaougdegv4f.xn--80aswg/techexpert/spetsialistu-po-mashinostroeniyu			
---------	---	--	--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:

7.1	Оборудование базы практики, которое необходимо для формирования знаний, умений и навыков в соответствии с компетенциями дисциплины по ФГОС ВО.
7.2	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде ДГТУ и электронно- библиотечной среде ДГТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задание на практику студент должен получить у преподавателя в установленные сроки. При получении задания на практику студент должен внимательно изучить все его пункты и в процессе собеседования с преподавателем уточнить все непонятые им моменты.

Затем студент проходит инструктаж по технике безопасности и подписывает соответствующий документ, только после этого он допускается на предприятие - базу практики.

В процессе прохождения практики студент должен пользоваться методическими указаниями, приведенными в списке рекомендованной литературы, и строго выполнять все ее пункты. По результатам выполнения всех этапов практики студент должен составить отчет, представить его разделы преподавателю в соответствии с календарным планом.

После доработки отчета по замечаниям преподавателя отчет окончательно оформляется и подписывается у руководителя практики от предприятия.

Контроль реализации компетенций, закрепленных за практикой в соответствии с ФГОС ВО осуществляется при защите отчета по практике в соответствии с оценочными материалами (оценочные средства), дополняющими рабочую программу. Отчет должен быть защищен руководителю практики от университета в течение 3 дней после окончания практики и сдан в архив.