



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Вечерний факультет

УТВЕРЖДЕНО
Вечерний факультет
Декан Лапшина С.В.
30.08.2022 г.

Основы научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Технология и оборудование машиностроительных производств		
Учебный план	15.03.05	Конструкторско-технологическое	обеспечение машиностроительных производств
Профиль	Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении		
Квалификация	бакалавр		
Срок обучения	3 года 6 месяцев		
Индивидуальный план	на базе среднего профессионального образования		
Ускоренное обучение	На базе СПО		
Форма обучения	заочная	Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	экзамены 5		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ктн, Митрофанов Артем Петрович

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Основы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль: Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Технология и оборудование машиностроительных производств

Зав. кафедрой, д.т.н. профессор Носенко В.А.

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
усвоение основных законов, принципов, тенденций становления и развития науки, изучение методов, используемых в сфере проведения научных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Математическое моделирование процессов
2.1.3	Пакеты прикладных инженерных программ
2.1.4	Гидравлика и основы гидропривода
2.1.5	Промышленная экология
2.1.6	Техническая термодинамика
2.1.7	Технология конструкционных материалов
2.1.8	Электротехника и электроника
2.1.9	Математика
2.1.10	Сопrotивление материалов
2.1.11	Теоретическая механика
2.1.12	Физика
2.1.13	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.2.2	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Инженерный анализ с применением компьютерных технологий
2.2.5	Надежность и диагностика технологических систем
2.2.6	Теория автоматического управления
2.2.7	Основы цифрового машиностроения
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ОПК-1.4: Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач

:

<p>Результаты обучения: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> классификацию и виды научных исследований; стадии выполнения исследования; методы исследования; программы и методики исследования; правила по составлению научных отчетов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно сформулировать цели и задачи исследования; выполнить статистическую обработку результатов исследования; применять методы научного творчества; выбирать требуемую научно-техническую информацию и определять степень ее важности; применять правила по составлению научных отчетов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; проводить поиск по источникам научной и патентной информации с подготовкой научного отчета; оформления отчета по НИР

ОПК-5.3: Применяет общинженерные знания для решения производственных задач

:					
<p>Результаты обучения: Знать: классификацию и виды научных исследований; стадии выполнения исследования; методы исследования; программы и методики исследования; правила по составлению научных отчетов; Уметь: самостоятельно сформулировать цели и задачи исследования; выполнить статистическую обработку результатов исследования; применять методы научного творчества; выбирать требуемую научно-техническую информацию и определять степень ее важности; применять правила по составлению научных отчетов. Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; проводить поиск по источникам научной и патентной информации с подготовкой научного отчета; оформления отчета по НИР</p>					
ОПК-8.1: Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа					
:					
<p>Результаты обучения: Знать: классификацию и виды научных исследований; стадии выполнения исследования; методы исследования; программы и методики исследования; правила по составлению научных отчетов; Уметь: самостоятельно сформулировать цели и задачи исследования; выполнить статистическую обработку результатов исследования; применять методы научного творчества; выбирать требуемую научно-техническую информацию и определять степень ее важности; применять правила по составлению научных отчетов. Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; проводить поиск по источникам научной и патентной информации с подготовкой научного отчета; оформления отчета по НИР</p>					
ОПК-8.4: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач					
:					
<p>Результаты обучения: Знать: классификацию и виды научных исследований; стадии выполнения исследования; методы исследования; программы и методики исследования; правила по составлению научных отчетов; Уметь: самостоятельно сформулировать цели и задачи исследования; выполнить статистическую обработку результатов исследования; применять методы научного творчества; выбирать требуемую научно-техническую информацию и определять степень ее важности; применять правила по составлению научных отчетов. Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; проводить поиск по источникам научной и патентной информации с подготовкой научного отчета; оформления отчета по НИР</p>					
4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)

	Раздел 1. Общие сведения о науке, анализ научно-технической информации и организация научно-исследовательской работы				
1.1	Основные понятия и определения. Классификация научно-исследовательских работ. Основные этапы научного исследования. Планирование и прогнозирование научных исследований. /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1	Эк
1.2	Поиск научно-технической информации. Обоснование темы научных исследований. Анализ информации и формулирование задач научного исследования. Разработка методики проведения научно-исследовательской работы. /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1	Эк
1.3	Метод фокальных объектов, гирлянд случайностей и ассоциаций /Пр/	5	0.5	ОПК-5.3 ОПК-1.4	Ко
1.4	Простейшие приемы изобретательства: мозговой штурм, метод контрольных вопросов, метод шести шляп де Боно /Пр/	5	0.5	ОПК-5.3 ОПК-1.4	Ко
1.5	Разрешение противоречий. Вепольный анализ. Идеальный конечный результат. Основные понятия системного анализа. /Пр/	5	0.5	ОПК-5.3 ОПК-1.4	Ко
1.6	Статистическое распределение выборочной совокупности и построение гистограмм частоты /Лаб/	5	0.5	ОПК-8.4 ОПК-1.4	Ко
	Раздел 2. Методы теоретических и экспериментальных исследований				
2.1	Методология и методы научного исследования. Составление модели объекта исследований /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1	Эк
2.2	Методология теоретических исследований. Аналитические методы исследований. Вероятностно-статистические методы исследований. Методы системного анализа /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1 ОПК-8.4	Эк
2.3	Методология экспериментальных исследований. Выбор средств измерений и их статистическая оценка. Лабораторные экспериментальные исследования. /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1 ОПК-8.4 ОПК-1.4	Эк
2.4	Оценка согласованности экспертных мнений /Пр/	5	0.5	ОПК-8.1	Ко
2.5	Математические методы исследования /Пр/	5	0.5	ОПК-8.4	Ко
2.6	Статистические оценки параметров распределения /Лаб/	5	0.5	ОПК-8.4	Ко
2.7	Построение кривой нормального распределения по опытным данным. Проверка гипотезы о нормальном распределении выборки /Лаб/	5	0.5	ОПК-8.4	Ко
	Раздел 3. Обработка, анализ, оформление и использование результатов научных исследований				
3.1	Графический анализ результатов эксперимента. Анализ теоретично-экспериментальных исследований /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1 ОПК-1.4	Эк
3.2	Методы подбора эмпирических формул. Понятие о корреляционном анализе. /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1 ОПК-8.4	Эк
3.3	Анализ исследований и формулирование выводов и предложений. Составление отчетов о НИР. Подготовка научных материалов к опубликованию. /Лек/	5	0.5	ОПК-8.1	Эк
3.4	Правила и методы анализа научных публикаций. Составление литературного обзора. /Пр/	5	0.5	ОПК-8.1	Ко
3.5	Оформление отчета по НИР /Пр/	5	0.5	ОПК-8.1	Ко
3.6	Подготовка тезисов по результатам научной работы. Презентация доклада /Пр/	5	0.5	ОПК-8.1	Ко
3.7	Регрессионный и дисперсионный анализ /Лаб/	5	0.5	ОПК-8.4	Ко
3.8	Контрольная работа /Ср/	5	94	ОПК-8.1 ОПК-5.3 ОПК-1.4	Кр

3.9	/Экзамен/	5	4	ОПК-8.1 ОПК-8.4 ОПК-5.3 ОПК-1.4	Эк
-----	-----------	---	---	--	----

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенция ОПК-8.1, 8.4:

1. К научным печатным работам относятся
 - а) Статья б) Монография в) Учебник г) Учебное пособие
2. Библиографическая база данных научных публикаций российских учёных
 - а) elanbook б) elibrary в) litru г) cyberleninka
3. Международные базы данных научных публикаций
 - а) Scopus б) Refworld в) UNTERM г) Web of Science
4. Количественной характеристикой продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом, основанной на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций является
 - а) Индекс цитирования б) Индекс Хирша в) Импакт-индекс в) Индекс публикационной активности
5. Импакт-фактор научного журнала показывает
 - а) среднее значение цитирований статей опубликованных в этом журнале
 - б) количество публикаций с высоким числом цитирования
 - в) отношение количества цитирований к числу опубликованных статей за определенный промежуток времени

Компетенция ОПК-1.4:

1. К научным исследованиям не относятся
 - а) создание новых процессов, конструкций
 - б) создание нового повышенного уровня организации производства без создания новых средств труда
 - в) теоретические работы в области общественных, гуманитарных наук
 - г) создание нормативных документов
2. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?
 - а) планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов
 - б) планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству
 - в) проведение исследований, математическая обработка полученных данных
 - г) планирование, накопление первичных данных, формулирование выводов и предложений производству
3. К методам творческого мышления при теоретических исследованиях не относится...
 - а) «мозговой штурм»;
 - б) экспертный метод;
 - в) метод «маленьких человечков»;
 - г) теория решений изобретательских задач;
 - д) морфологический анализ.
4. Определение термина «методика эксперимента»
 - а) порядок проведения отдельной операции
 - б) последовательность операций наблюдений и измерений
 - в) средства контроля качества операций
 - г) методы обработки и анализа экспериментальных данных
5. К характеристике эксперимента не относится термин
 - а) лабораторный
 - б) искусственный
 - в) организационный
 - г) естественный

Компетенция ОПК-5,3:

11. Каким стандартом регламентируются правила составления отчета о научно-исследовательской работе
 - а) ГОСТ 7.32-2001
 - б) ГОСТ 7.32-91
 - в) ГОСТ 7.1-2003
 - г) ГОСТ 8.417-2002
12. Какие обязательные структурные элементы отчета о НИР
 - а) содержание
 - б) список использованных источников;

- в) заключение
 г) определения
13. Реферат отчета по НИР должен содержать
- а) сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве книг отчета, количестве использованных источников
 б) перечень ключевых слов
 в) текст реферата.
 г) все перечисленное выше
14. На титульном листе отчета о НИР не указывается
- а) список исполнителей
 б) наименование организации-исполнителя НИР
 в) индекс УДК
 г) наименование работы
15. Основную часть отчета о НИР излагают в виде
- а) текста
 б) сочетания таблиц и текста
 в) сочетания текста, иллюстраций и таблиц
 г) все перечисленное выше

ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенция ОПК-8.1, 8.4:

1. Наукометрические показатели.
2. Международные и российские базы цитирования.
3. Патентный поиск.
4. Тезисы. Содержание и требования к тезисам.
5. Научная статья. Виды и структура научной статьи.
6. Виды научных публикаций. Анализ научных публикаций.
7. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.
8. Перечень приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики России.
9. Грантовая система поддержки науки. Заявка на получения гранта.
10. Наука. Основные признаки и понятия науки. Виды научной деятельности.
11. Академическая и университетская наука. Ученые степени, звания, должности.

Компетенция ОПК-1.4:

12. Теория подобия. Суть, понятия и определения.
13. Первая и вторая теоремы подобия.
14. Третья теорема подобия. Следствия теоремы.
15. Теория планирования эксперимента.
16. Методы творческого мышления.
17. Теоретические исследования. Цели и задачи.
18. Математические методы в исследованиях.
19. Классификация математических моделей.
20. Методы реализации математической модели
21. Задачи эксперимента (типы).
22. Программа экспериментальных исследований.
23. Классификация экспериментов по видам.
24. Требования для проведения эксперимента.
25. Актуальность темы исследований. Объект и предмет исследования.
26. Научная новизна и практическая значимость.
27. Правила выбора темы исследования.
28. Научная гипотеза. Технология выдвижения гипотезы.
29. Методы научного исследования. Классификация и виды.
30. Характеристики исследований: методология, организация и ресурсы.

Компетенция ОПК-5.3:

- 31 ГОСТ 7.32 – 2001 Отчет о научно-исследовательской работе
- 32 Структурные элементы отчета по НИР
33. Титульный лист отчета по НИР. Список исполнителей
34. Реферат к отчету по НИР. Введение.
35. Основная часть отчета по НИР. Заключение
36. Правила оформления. Общие требования

В рамках освоения дисциплины «Основы научных исследований» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично
Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.
При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо
Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.
При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно
Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.
При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно
Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Основы научных исследований»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Шкляр, М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К., 2007	
Л.2	Кулько, П. А.	Основы научных исследований. Вып. 2. [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	http://library.vstu.ru
Л.3	Барботько, А. И. [и др.]	Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016	
Л.4	Косов, О. Д.	Методы инженерного творчества. Анализ и поиск улучшенного технического решения технического объекта [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.vstu.ru	Волгоград : ВолгГТУ, 2017	http://library.vstu.ru
Л.5			,	
Л.6	Андреев, Г. И. [и др.].	Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] : монография - https://e.lanbook.com/book/28348	М.: Финансы и статистика, 2012	https://e.lanbook.com/book/28348
Л.7	Рыжков, И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/30202	СПб. : Лань, 2013	https://e.lanbook.com/book/30202
Л.8	Митрофанов, А. П.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волжский: [Б.и.], 2017	http://lib.volpi.ru

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.9	Фролов, Е.М.	Методы передачи и обработки научной информации [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.vstu.ru	Волгоград : ВолгГТУ, 2016	http://library.vstu.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://umkd.volpi.ru
Э2	http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp
Э3	http://e.lanbook.com/
Э4	http://elibrary.ru
Э5	http://scopus.com
Э6	ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» www.consultant.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Аудиторная работа - 1) Операционная система MS Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Тг000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор №КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), лицензионный договор №КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), лицензионный договор №Тг018575 от 01.04.2013 г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление), MS Office 2007 (лицензия №43344861 от 26.12.2007, бессрочная) 2) MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Тг000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), ежегодное продление)
6.3.1.2	MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006, бессрочная)
6.3.1.3	Самостоятельная работа - Операционная система MS Windows 7 и MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Тг000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор №КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), лицензионный договор №КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), лицензионный договор №Тг018575 от 01.04.2013 г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление), MS Office 2010 (лицензия №63699190, акт приема-передачи №704 от 11.09.2013, бессрочная)

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Патентно-информационные ресурсы Роспатента http://www.fips.ru
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Аудиторная работа - помещения для проведения аудиторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью 48 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, телевизор LQ 50 PT 350 " R " 50, 1 компьютер
7.2	
7.3	Лаборатория "Виртуального моделирования, технологии производства и контроля" (компьютерный класс) Учебная мебель на 20 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, плазменная панель 42 LQ, 13 компьютеров, коммутатор 16 Port
7.4	Лаборатория «Метрологии» Учебная мебель на 24 посадочных места, учебная доска, рабочее место преподавателя, видеопроектор Aser Proektor P 134 W, экран на треноге FCTM-1102180x180, учебное лабораторное оборудование НТЦ-05,08 электрические измерения, прибор ПБМ-500, прибор ДА-312, микроскоп металлографический МИМ-7 – 5 шт., прибор-В-902, прибор-УД, глубиномер, микрометр, нутромер
7.5	Проблемная научно-исследовательская лаборатория «Абразивные технологии в машиностроении» Мебель на 2 посадочных места, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, микро / нанотвердомер «Константа-МНТ», профилометр портат. SJ-411 SurfTest 178-580-01D с поверкой, стереомикроскоп Альтами СМО870- Т, 2 ноутбука
7.6	Лаборатория "Научно-исследовательская" (аспирантская) Мебель на 6 посадочных мест, ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, прибор "Звук-110М", осциллограф USB АКПИ-4106, цифровая камера для микроскопа, вибропреобразователь AP 2019 (длина кабеля 3м), согласующее устройство AG02, 1 компьютер
7.7	Лаборатория "Прецизионного шлифования" Учебная мебель на 8 посадочных мест, прецизионный профилировальный станок с ЧПУ CHEVALIER модель Smart-B1224III, 6-ти компонентный измерительный комплекс Amti MC36-1000UP (с ноутбуком), компрессор ременной AIRRUS CE 500-W88, профилометр Сейтроник ПШВ-3 (С С), прибор УДМ 100 в комплекте, микроскоп МПБ-3, установка (бак с крышкой, защитный кожух для шлифов. круга из ст3), динамометр, оптический рефрактометр КАМІ - BRIX HBR20 (КАМІАНТ), фильтр влагоотделительный с регулятором и манометром AFR-80 Русский мастер
7.8	

7.9	Самостоятельная работа:
7.10	1) Учебная мебель на 6 посадочных мест, 4 компьютера с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, принтер HP LaserJet 2015, принтер лазерный HP Laser Jet PRO, МФУ Samsung SCX-4200 (лазерный принтер, сканер, копир), Web-камера A4 Tech PK-930NA, вебкамера A4Tech PK-835G, WEB-Камера A4 PK-910 черный и серебристый, штатив-трипод НАМА Star61 4161

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

Для успешного освоения дисциплины предусмотрены следующие виды учебных занятий (аудиторная работа):

- занятия лекционного типа;
- занятия семинарного типа;
- практические занятия;
- групповые консультации.

Аудиторная работа определяется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки и регулируется расписанием.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к практическому занятию или лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов состоит в:

- изучении и проработке лекционного материала, составлении конспектов лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовке к занятиям семинарского типа (практическим, лабораторным, коллоквиумам и т.д.);
- подготовке и написании самостоятельной (творческой) работы по заданной тематике;
- подготовке к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Оценка результатов самостоятельной работы организовано в форме самоконтроля и контроля со стороны преподавателя. Оценка выполнения самостоятельной работы приведена в фонде оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение не-которых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- 1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- 2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- 3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- 4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- 5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- 6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
- 7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- 8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.