

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

Основы научных исследований
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технология и оборудование машиностроительных производств		
Учебный план	15.03.05-zaoch_cokp-PRF2-n16.plx по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 2	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	96		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Митрофанов А.П. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология и оборудование машиностроительных производств

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

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

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 11.08.2016 г. № №1000)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
профиль - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	усвоение основных законов, принципов, тенденций становления и развития науки, изучение методов, используемых в сфере проведения научных исследований.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в направление
2.1.2	
2.1.3	Коммуникации в профессиональной деятельности
2.1.4	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация и технология испытаний
2.2.2	Планирование и организация эксперимента
2.2.3	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.2.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.6	Введение в направление
2.2.7	Защита интеллектуальной собственности
2.2.8	Оборудование машиностроительных производств
2.2.9	Основы технологии машиностроения
2.2.10	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.11	Режущий инструмент
2.2.12	Технология шлифования
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.14	Преддипломная 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:	
Уметь:	
Владеть:	

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:	
Уметь:	
Владеть:	

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

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	классификацию и виды научных исследований;
3.1.2	стадии выполнения исследования;
3.1.3	методы исследования;

3.1.4	программы и методики исследования;
3.1.5	правила по составлению научных отчетов;
3.1.6	источники и методы поиска научно-технической информации.
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно сформулировать цели и задачи исследования;
3.2.2	выполнить статистическую обработку результатов исследования;
3.2.3	применять методы научного творчества;
3.2.4	выбирать требуемую научно-техническую информацию и определять степень ее важности;
3.2.5	применять правила по составлению научных отчетов.
3.3	Владеть:
3.3.1	к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
3.3.2	поиска по источникам научной и патентной информации;
3.3.3	оформления отчета по НИР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интегр. ракт.	Примечание
	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. /Ср/	2	2	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
1.2	Поиск научно-технической информации. Обоснование темы научных исследований. Анализ информации и формулирование задач научного исследования. Разработка методики проведения научно-исследовательской работы. /Ср/	2	1	ПК-10 ПК-13	Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Метод фокальных объектов, гирлянд случайностей и ассоциаций /Ср/	2	1	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
1.4	Простейшие приемы изобретательства: мозговой штурм, метод контрольных вопросов, метод шести шляп де Боно /Ср/	2	2	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
1.5	Разрешение противоречий. Вепольный анализ. Идеальный конечный результат. Основные понятия системного анализа. /Пр/	2	2	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
1.6	Статистическое распределение выборочной совокупности и построение гистограмм частоты /Лаб/	2	2	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Методы теоретических и экспериментальных исследований						
2.1	Методология и методы научного исследования. Составление модели объекта исследований /Лек/	2	2	ПК-10 ПК-13		0	
2.2	Методология теоретических исследований. Аналитические методы исследований. Вероятностно-статистические методы исследований. Методы системного анализа /Ср/	2	4	ПК-10 ПК-13		0	

2.3	Методология экспериментальных исследований. Выбор средств измерений и их статистическая оценка. Лабораторные экспериментальные исследования. /Ср/	2	4	ПК-10 ПК-13		0	
2.4	Оценка согласованности экспертных мнений /Ср/	2	2	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
2.5	Статистические оценки параметров распределения /Ср/	2	2	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
2.6	Построение кривой нормального распределения по опытным данным. Проверка гипотезы о нормальном распределении выборки /Лаб/	2	2	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
2.7	Математические методы исследования /Ср/	2	4	ПК-10 ПК-13	Э1 Э2	0	
Раздел 3. Обработка, анализ, оформление и использование результатов научных исследований							
3.1	Графический анализ результатов эксперимента. Анализ теоретико-экспериментальных исследований /Ср/	2	4	ПК-13 ПК-14		0	
3.2	Методы подбора эмпирических формул. Понятие о корреляционном анализе. /Ср/	2	4	ПК-13 ПК-14		0	
3.3	Анализ исследований и формулирование выводов и предложений. Составление отчетов о НИР. Подготовка научных материалов к опубликованию. /Лек/	2	2	ПК-13 ПК-14		0	
3.4	Правила и методы анализа научных публикаций. Составление литературного обзора. /Пр/	2	1	ПК-13 ПК-14	Э4 Э5 Э6	0	
3.5	Подготовка тезисов по результатам научной работы. Презентация доклада /Ср/	2	2	ПК-13 ПК-14	Э1 Э2	0	
3.6	Оформление отчета по НИР /Пр/	2	1	ПК-13 ПК-14	Э1 Э2	0	
3.7	Контрольная работа /Ср/	2	28	ПК-10 ПК-13 ПК-14	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.8	/Экзамен/	2	36	ПК-10 ПК-13 ПК-14		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено в ФОС

5.2. Темы письменных работ

Предусмотрена контрольная работа на тему "Анализ современного состояния исследуемой научной проблемы"

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Представлено в ФОС

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Барботько, А. И. [и др.]	Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016	10
Л1.2	Половинкин, А.И.	Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/93005	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шкляр, М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К., 2007	10
Л2.2	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	эл. изд.
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кулько, П. А.	Основы научных исследований. Вып. 2. [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л3.2	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	эл. изд.
Л3.3	Митрофанов, А. П.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волжский: [Б.и.], 2017	эл. изд.
Л3.4	Фролов, Е.М.	Методы передачи и обработки научной информации [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.vstu.ru	Волгоград : ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
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	http://webofknowledge.com			
Э7	ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» www.consultant.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
7.3.1.1	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)			
7.3.1.2	MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006, бессрочная)			
7.3.1.3	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)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудиторная работа - 1) помещения для проведения аудиторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью на 20 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя. Плазменная панель 42 LQ, 7 компьютеров, 2) Учебная мебель на 56 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, телевизор LQ 50 PT 350 “ R ” 50, 1 компьютер, видеопроектор Aser Proektor P 134 W, экран на треноге FCTM-1102180x180
7.2	Самостоятельная работа - учебная мебель, 3 компьютера с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, принтер HPLaserJet2015.

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

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 медиаконтента, 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.