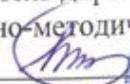


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Трипкина
«27» сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б.1.В.ДВ.5.2 Основы научных исследований»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

(код и наименование направления подготовки)

Материаловедение и технологии материалов в машиностроении

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.5.2 Основы научных исследований» /сост. Е.В. Баширова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017– 13 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

© Баширова Е.В., 2017
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	6
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	9
4.3 Практические занятия (семинары)	9
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплин	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	11
5.1 Основная литература	11
5.2 Дополнительная литература	11
5.3 Периодические издания	11
5.4 Интернет-ресурсы	11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
Лист согласования рабочей программы дисциплины	13
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся способности самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы, анализировать и обобщать техническую информацию.

Задачи:

- дать представление об основах научного исследования;
- обучить базовым принципам и методам научного исследования;
- научить правильно оформлять результаты научных исследований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.11 Физика, Б.1.Б.12 Химия*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><u>Знать:</u> - основные этапы и методы решения физических задач различных типов (качественных, количественных и экспериментальных)</p> <p><u>Уметь:</u> - применять полученные знания на практике, составлять план собственной деятельности при решении задач физического содержания, проведении физического эксперимента, осуществлять самоконтроль на каждом этапе данной деятельности, проводить оценку и анализ полученных результатов</p> <p><u>Владеть:</u> - основными физическими понятиями и законами, методами и приемами проведения физического исследования, решения физических задач, инженерных задач естественнонаучного содержания, по планированию, проведению и обобщению результатов физического эксперимента</p>	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию
<p><u>Знать:</u> - физические приборы и их назначение; основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента; методы обработки и анализа результатов, полученных при решении физических задач и при проведении инженерного эксперимента;</p> <p><u>Уметь:</u> - составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин; представлять результаты, полученные при проведении исследований физических свойств материалов, в табличной форме, а также в виде графических зависимостей; формулировать выводы по полученным зависимостям</p> <p><u>Владеть:</u> - способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при</p>	ОПК-2 способность использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
проведении теоретических и экспериментальных исследований физических процессов и явлений, систематизировать имеющуюся информацию	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы химии, свойства, классификацию и взаимосвязь всех химических элементов и их соединений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и прогнозировать свойства химических элементов и их соединений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирований собственных суждений по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности с учётом экологических и социальных последствий 	ОПК-3 готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы функционирования химических систем и методы их исследования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели химических процессов, проводить химические эксперименты, анализировать результаты эксперимента с привлечением математической статистики; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами теоретического и экспериментального исследования химических явлений и материалов; 	ПК-4 способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
<p>Знать:</p> <p>основные типы современных неорганических и органических материалов и их свойства, условия их получения</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учётом требований технологичности, экономичности, долговечности, экологических последствий; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками прогнозирования поведения материала в условиях эксплуатации на основе представлений о строении вещества 	ПК-11 способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место и роль математики в практической деятельности человека; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор оптимального способа решения задач; - использовать изученные методы, способы и приемы решения типовых задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки и анализа результатов. 	ПК-13 способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.

Постреквизиты дисциплины: *отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - методы теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><u>Уметь:</u> - формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками обработки, анализа и обобщения результатов исследования</p>	ОПК-2 способность использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
<p><u>Знать:</u> - основные положения, связанные с информационным поиском</p> <p><u>Уметь:</u> - систематизировать и использовать научно-техническую информацию</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками практической организации научного поиска</p>	ПК-2 способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау
<p><u>Знать:</u> - этапы проведения научно-исследовательской работы</p> <p><u>Уметь:</u> - формулировать гипотезу исследования</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками проведения эксперимента</p>	ПК-4 способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

а) очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	32,25	32,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	75,75	75,75
- самостоятельное изучение разделов (раздел 4.4);	20	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	25,75	25,75
- подготовка к практическим занятиям;	20	20
- подготовка к рубежному контролю.	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Наука и научное исследование. Организация научно-исследовательской работы	25	6	4		15
2	Методологические основы научных исследований	21	4	2		15
3	Научная информация: поиск, накопление, обработка	30	4	6		20
4	Научные работы	34	2	6		26
	Итого:	108	16	16		76
	Всего:	108	16	16		76

б) заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	14,25	14,25
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	93,75	93,75
- самостоятельное изучение разделов (раздел 4.4);	40	40
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	33,75	33,75
- подготовка к практическим занятиям.	20	20

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет

б) заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	54	54	108
Контактная работа:	8	6,25	14,25
Лекции (Л)	4	4	8
Практические занятия (ПЗ)	4	2	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		0,25	0,25
Самостоятельная работа:	46	47,75	93,75
- самостоятельное изучение разделов (пункт 4.4);	20	20	40
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	16,75	17	33,75
- подготовка к практическим занятиям.	10	10	20
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)		зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые по заочной форме обучения

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Наука и научное исследование. Организация научно-исследовательской работы	24	2	2	-	20
2	Методологические основы научных исследований	30	2	2	-	26
	Итого:	54	4	4	-	46

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Научная информация: поиск, накопление, обработка	28	2	-	-	26
4	Научные работы	26	2	2	-	22
	Итого:	54	4	2	-	48
	Всего:	108	8	6	-	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Наука и научное исследование. Организация научно-исследовательской работы

Понятие науки. Основные этапы развития науки. Классификация наук. Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательской работы. Подготовка научных и научно-педагогических работников. Научная работа студентов.

Раздел 2 Методологические основы научных исследований

Методы и методология научного исследования. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования. Специальные методы научного исследования.

Раздел 3 Научная информация: поиск, накопление, обработка

Научная информация. Источники научной информации и их классификация по различным основаниям. Работа с источниками информации. Эффективные методы поиска и сбора научной информации.

Раздел 4 Научные работы

Особенности научной работы и этика научного труда. Структура научно-исследовательской работы и требования к ее структурным элементам. Способы написания текста. Язык и стиль письменной научной речи. Оформление структурных частей научных работ. Подготовка и защита курсовых и выпускных квалификационных работ.

4.3 Практические занятия (семинары)

а) очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательской работы.	4
3	2	Специальные методы научного исследования.	2
4,5	3	Работа с источниками информации. Эффективные методы поиска и сбора научной информации.	4
6	4	Структура научно-исследовательской работы и требования к ее структурным элементам.	2
7,8	4	Язык и стиль письменной научной речи. Оформление структурных частей научных работ.	4
		Итого:	16

б) заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
	1	Наука и научное исследование. Организация научно-исследовательской работы	2
2	2	Специальные методы научного исследования.	2
3	4	Структура научно-исследовательской работы и требования к ее структурным элементам.	2
		Итого:	6

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Наука и научное исследование. Организация научно-исследовательской работы: основные этапы развития науки; научное исследование и его сущность; этапы проведения научно-исследовательской работы; научная работа студентов.	4
2	Методологические основы научных исследований: методы и методология научного исследования; всеобщие и общенаучные методы научного исследования; специальные методы научного исследования.	6
3	Научная информация: поиск, накопление, обработка: источники научной информации и их классификация по различным основаниям; работа с источниками информации; эффективные методы поиска и сбора научной информации.	6
4	Научные работы: особенности научной работы и этика научного труда; структура научно-исследовательской работы и требования к ее структурным элементам; способы написания текста; язык и стиль письменной научной речи; оформление структурных частей научных работ; подготовка и защита курсовых и выпускных квалификационных работ.	4
	Итого	20

б) заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Наука и научное исследование. Организация научно-исследовательской работы: основные этапы развития науки; классификация наук; научное исследование и его сущность; этапы проведения научно-исследовательской работы; научная работа студентов.	8
2	Методологические основы научных исследований: методы и методология научного исследования; всеобщие и общенаучные методы научного исследования; специальные методы научного исследования.	12
3	Научная информация: поиск, накопление, обработка: источники научной информации и их классификация по различным основаниям; работа с источниками информации; эффективные методы поиска и сбора научной информации.	10
4	Научные работы: особенности научной работы и этика научного труда; структура научно-исследовательской работы и требования к ее структурным элементам; способы написания текста; язык и стиль письменной научной речи; оформление структурных частей научных работ; подготовка и защита курсовых и выпускных квалификационных работ.	10
	Итого	40

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Безуглов И. Г. Основы научных исследований. – М.: Академический проект, 2008. – 194 с.

2. Ковриков И. Т. Основы научных исследований и УНИРС: учебник – Оренбург: Агентство "Пресса", 2011. - 212 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Болдин А. П. Основы научных исследований. – М.: [Б. и.], 2002. – 276 с.

5.3 Периодические издания

Журнал «Вопросы материаловедения»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru/> Доступ свободный.
2. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Материаловедение - <http://www.materialscience.ru/> Доступ свободный.

5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (4) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

