

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.29 Основы научных исследований

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Оборудование нефтегазопереработки

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	24	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	24	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	48	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	96	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	8	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ТТМ	СОГЛАСОВАНО	К.Н. Никоноров
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра транспортно-технологических машин

31.01.2022	протокол №	7	(наименование кафедры)
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Макаров Д.Е., ведущий инженер-конструктор АО «Марийский
машиностроительный завод»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знания необходимы для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий умения: Умения выполнять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий навыки: Навыки необходимые для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий
	УК-1.3 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	знания: Знания оптимального варианта решения задачи, аргументируя свой выбор умения: Умения выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор навыки: Навыки решения задачи аргументируя свой выбор
	УК-1.4 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации	знания: Знания для решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации умения: Умения разрабатывать варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации навыки: Навыки решения проблемной ситуации на основе системного подхода и критического анализа доступных источников информации
2. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2.1 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	знания: Знание базовых принципов постановки задач и выработки решений умения: Умение постановки задач и выработки решений навыки: Навыки понимания базовых принципов постановки задач и выработки решений

выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	знания: Знание оптимального способа решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений умения: Умение выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений навыки: Навыки решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
--	--	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (УК-1), Философия (УК-1), Основы технологического предпринимательства (УК-1), Экономическая теория (УК-2); практик: Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-1), Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (рассредоточенная) (УК-1), Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-2), Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (рассредоточенная) (УК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-1), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: практические занятия, лекционные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Научные исследования	56	УК-1, УК-2
Лекция. Организация научно-исследовательской работы бакалавров	4	
Лекция. Основные этапы научно-исследовательской работы.	4	

Цели и задачи научных исследований.		
Лекция. Современные методы сбора и обработки научной информации	4	
Практическое занятие. Научно-исследовательская работа коллектива исполнителей	4	
Практическое занятие. Фундаментальные, поисковые, прикладные научноисследовательские работы	4	
Практическое занятие. Научно-исследовательские и опытноконструкторские работы	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Дополнительная работа по темам лекционных и практических занятий	32	
Эксперимент	44	УК-1, УК-2
Лекция. Эксперимент как основа научных исследований	2	
Лекция. Планирование эксперимента. Методы определения факторов	2	
Лекция. Планы экспериментов	2	
Практическое занятие. Методы теоретических исследований	2	
Практическое занятие. Методы экспериментальных исследований	2	
Практическое занятие. Разработка плана экспериментов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Дополнительная работа по темам лекционных и практических занятий	32	
Представление результатов исследований	42	УК-1, УК-2
Лекция. Выпускная квалификационная работа	4	
Практическое занятие. Критерии оптимизации в эксперименте	2	
Практическое занятие. Обработка результатов экспериментальных исследований	2	
Практическое занятие. Форма представления результатов эксперимента	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Дополнительная работа по темам лекционных и практических занятий	32	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

An error has occurred while processing HtmlTextBox 'htmlTextBox1': List item () must be in a list (or).

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] / Рыжков И. Б. 6-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 224 с. ISBN 978-5-507-47106-5.	https://e.lanbook.com/book/328550
2.	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Шкляр М. Ф. 9-е изд. Москва: Дашков и К, 2022. - 208 с. ISBN 978-5-394-04708-4.	https://e.lanbook.com/book/229586
3.	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кузнецов И. Н. 7-е изд. Москва: Дашков и К, 2022. - 284 с. ISBN 978-5-394-04364-2.	https://e.lanbook.com/book/277427
4.	Мазуркин, Петр Матвеевич. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / П. М. Мазуркин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 410 с. Экземпляры: всего 12.	12
5.	Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. М.: Дашков и К, 2008. - 242 с. ISBN 978-5-91131-310-4. Экземпляры: всего 15.	15
6.	Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. 3-е изд. М.: Дашков и К, 2010. - 242, [1] с. ISBN 978-5-394-00392-9. Экземпляры: всего 28.	28
7.	Вайнштейн, Михаил Зиновьевич. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Коконова; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 215 с. ISBN 978-5-8158-0876-8. Экземпляры: всего 51.	51 / https://portal.volgatech.net/books/Vajnshtejn_osnovy_nauchnyx_issledovanie.pdf
8.	Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований [Текст] : [учебное пособие для бакалавров] / М. Ф. Шкляр. 5-е изд. Москва: Дашков и К, 2014. - 243 с. ISBN 978-5-394-02162-6. Экземпляры: всего 5.	5
9.	Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие : [для студентов вузов по направлениям бакалавриата и магистратуры 151000 "Технологические машины и оборудование", 190600 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и других] / [А. С. Лоскутов и др.]; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. унт-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 123, [1] с. ISBN 978-5-8158-1394-6. Экземпляры: всего 33.	33 / https://portal.volgatech.net/books/Loskutov_osnovi_nauchnyx_issledovani_2014.pdf
10.	Шульмин, Владимир Алексеевич. Основы научных	26

исследований [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. А. Шульмин. Старый Оскол: ТНТ, 2015. - 279 с. ISBN 978-5-94178-479-0. Экземпляры: всего 26.		
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	214 (II)	Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Лабораторный стол с ящиками (2), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТ. (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может	удовлетворительно

	допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Наука - это...а) выработка и теоретическая систематизация объективных знанийб) учения о принципах построения научного познанияв) учения о формах построения научного познанияг) стратегия достижения цели
2. Научное исследование - это...а) целенаправленное познаниеб) выработка общей стратегии наукив) система методов, функционирующих в конкретной наукег) учение, позволяющее критически осмыслить методы познания
3. Методология науки - это...а) система методов, функционирующих в конкретной наукеб) целенаправленное познаниев) воспроизведение новых знанийг) учение о принципах построения научного познания
4. Теория - это...а) выработка общей стратегии наукиб) логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знанийв) целенаправленное познаниег) система методов, функционирующих в конкретной науке.

5. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

а) фундаментальная б) прикладная в) в виде разработок г) фундаментальная, прикладная и в виде разработок

6.

Гипотеза научного исследования – это...

а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел

б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

в) предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений

г) источник информации, необходимой для исследования

8.

Метод научного исследования – это...

а) система последовательных действий, модель исследования

б) предварительные обобщения и выводы

в) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

г) способ исследования, способ деятельности

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Что изучает логика и методология научного познания? Что такое методологическая концепция? Какова ее связь с философией, наукой, историей науки? Какие бывают критерии научности? Что такое наука и ее особенности. Что такое наблюдение как метод научного познания? Каковы элементы наблюдения? Что означает интерсубъективность наблюдения? Каково различие между непосредственными и косвенными наблюдениями? Что такое эксперимент как важнейший метод эмпирического познания? Какие бывают виды экспериментов? Что такое мысленный эксперимент? Каково его принципиальное отличие от реального эксперимента?