

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по научно-педагогической работе ДОННТУ

А.Б. Бирюков

(подпись)

« 04 » 06 20 20 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В24 Основы научных исследований и технического творчества

Специальность: 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»
Специализация: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»
Программа: Специалитет
Форма обучения: Очная, заочная

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестры	9	10
Общая трудоемкость в ЗЕТ/час,	2,5/90	2,5/90
Контактная работа (час)	53	12
Лекции	34	4
Практические занятия	17	2
Лабораторные работы	—	—
Самостоятельная работа (час)	39	84
Индивидуальное задание (кол/час)	1/9	1/9
Контроль (Экз, час/зачёт)	Зачет	Зачет

Донецк, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований и технического творчества» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии (Технология бурения нефтяных и газовых скважин) для 2019 года приёма.

Рабочая программа действительна для обучающихся 2018, 2017 годов приёма.

Составитель: Калиниченко Олег Иванович, д.т.н., проф., профессор кафедры «Технология и техника бурения скважин».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от « 30 » 05 2019 года № 8

Заведующий кафедрой  А. А. Каракозов
(подпись)


Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ДонНТУ по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии.

Протокол от « 30 » 05 2019 года № 5

Председатель  А. А. Каракозов
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20 20 года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от « 15 » 06 2020 года № 10

Заведующий кафедрой  А. А. Каракозов
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ А. А. Каракозов
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ А. А. Каракозов
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин.

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ А. А. Каракозов
(подпись)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы научных исследований и технического творчества» направлена на развитие у студентов творческих навыков и занимает одно из важных мест в программе обучения и подготовки инженеров по специальности 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии» (специализация - «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»)

Цель изучения дисциплины направлена на развитие творческого мышления студентов, организацию их деятельности в плане поиска и решения новых, наиболее рациональных конструктивных, технологических, организационных и экономических задач в условиях интенсивного роста и обновления научно-технической информации; быстрой смены материалов, конструкций, машин, технологических процессов; повышения уровня комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

Основными задачами изучения дисциплины является вооружение молодых специалистов знаниями в области научных исследований, а также способах их организации.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- методики проведения инженерного эксперимента;
- способы и методы обработки данных, полученных в результате эксперимента;
- методики обобщения полученных результатов эксперимента;
- основы патентоведения;
- основы АРИЗ и ТРИЗ.

уметь:

- использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач бурового производства;
- осуществлять постановку и планирование эксперимента;
- составлять заявку на предполагаемое изобретение.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих **компетенций**:

(УК-1). Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; к обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

(ПК-1). Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в сфере контроля и управления работами при бурении скважин на месторождении.

(ПК-2). Готовность участвовать в работе научных конференций и семинаров в сфере контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплины «Основы научных исследований и технического творчества» относится к вариативной части в основной образовательной программе профессиональной подготовки специалистов.

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных студентом при изучении фундаментальных и общетехнических дисциплин (высшая математика, физика, химия, гидравлика, теоретическая механика, сопротивление материалов), а также дисциплин: основы специальности, разрушение и механика горных пород, материалы в бурении, буровые технологические жидкости, буровое оборудование, технология бурения нефтяных и газовых скважин, эксплуатация оборудования и объектов газовой отрасли, бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе, заканчивание и крепление скважин, проектирование буровых работ.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом на этапе подготовки квалификационной работы при разработке специального раздела, касающегося решения прикладной научной задачи (разработать новую конструкцию, прогрессивную технологию, новую методику и т. д.), имеющей перспективное значение для конкретной области бурового производства.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение часов по темам дисциплины и видам занятий

Название темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная)			
	Всего	В том числе		
		Лекции	Практ	СРС
Тема 1. Наука как непосредственная производительная сила общества..	1/6	1/-		-/6
Тема 2. Научные исследования как основная форма научной работы.	4/8	2/-		2/6
Тема 3. Общая схема хода научного исследования.	6/9	2/1	6/1	2/6
Тема 4. Теоретические исследования.	16/6	4/-	-/-	6/6
Тема 5. Методы научных исследований (познания)	8/7	2/-	-/-	4/7
Тема 6. Экспериментальные исследования.	8/7	4/-		4/7
Тема 7. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формирование выводов и предложений.	6/8	2/-	4/-	4/8
Тема 8. Внедрение научных исследований.	6/7	4/-		2/7
Тема 9. Общие требования к научно-исследовательской работе	13/16	4/2	7/1	2/12

Тема 10. Основы технического творчества.	10/8	8/-		2/8
Тема 11. Методики решения творческих технических задач.	10/5	8/1		2/4
Индивидуальное задание	9/9			9/9
Всего за семестр	90/90	34/4	17/2	39/84

3.2. Лекции

Тема 1. Наука как непосредственная производительная сила общества.. Цели науки. Науки по предметам и методам познания. Дифференциация и интеграция науки

Литература по теме: [1, 2].

Тема 2. Научные исследования как основная форма научной работы. Научное исследование. Целевое назначение научных исследований. Теоретические и прикладные исследования. Процесс познания. Познавательные задачи, (теоретические, эмпирические)

Литература по теме: [1, 2].

Тема 3. Общая схема хода научного исследования. Обоснование актуальности выбранной темы. Требования, предъявляемые к теме. Виды проблем (исследовательская, комплексная научная, научная). Постановка цели и конкретных задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Формулирование идеи работы. Выбор методов и методологии проведения исследования. Методологические источники исследований (научное исследование, научная теория, метод исследования, научное познание, методология научного познания).

Литература по теме: [1, 2].

Тема 4. Методы научных исследований (познания):_методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые на эмпирическом и теоретическом уровнях исследований (ранжирование, абстрагирование, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование); методы теоретических исследований (восхождение от абстрактного к конкретному, понятие, суждение). Методы теоретических исследований в прикладных науках: аналитические (статистика и теория вероятностей, теория надежности, метод Монте-Карло и др.), экспериментальные методы, методы сочетания аналитических способов исследования с экспериментальными методами аналогии, подобия, размерностей. Методы моделирования. Модели (физические, математические, натурные).

Литература по теме [1, 2], доп.[3,4,5].

Тема 5. Теоретические исследования. Общие сведения и понятия. Стадии творческого процесса теоретических исследований (знакомство с известными ре-

шениями; отказ от известных путей решения аналогичных задач; перебор различных вариантов решения). Приемы творческого характера мышления при разработке теоретических аспектов научного исследования (сбор и обобщение информации; сопоставление, сравнение, критическое осмысление; формулирование собственных мыслей, их письменное изложение; совершенствование и оптимизации собственных положений).

Литература по теме [1, 2], доп. . [6, 12],

Тема 6. Экспериментальные исследования. Эксперимент (естественный и искусственный). Виды экспериментальных исследований (лабораторные и производственные). Методология экспериментальных исследований. Основные этапы методологии эксперимента (разработка плана-программы эксперимента. Обоснование средств измерений, проведение эксперимента, систематизация данных (цифр), обработка и анализ экспериментальных исследований; оценки адекватности соответствия экспериментальных данных теоретическим предпосылкам (критерии согласия: Фишера, Пи, доверительные интервалы, аппроксимация, корреляция (корреляционный анализ). Обработка результатов измерений и наблюдений методом графического изображения.

Литература по теме [1, 2], доп.[3,4,9].

Тема 7. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формирование выводов и предложений. Схема анализа теоретико-экспериментальных исследований. Сопоставление экспериментов с теорией. Анализ расхождений. Уточнение теоретических моделей, исследований и выводов. Формулирование выводов. Составление научно-технического отчета.

Литература по теме [1, 2]

Тема 8. Внедрение научных исследований. Этапы внедрения: опытно-производственного и серийного внедрения (внедрение достижений науки, новой техники, новой технологии). Эффективность научных исследований. Основные виды эффективности научных исследований: экономическая и социально-экономическая эффективность; укрепление обороноспособности страны; престиж отечественной науки. Критерии оценки эффективности фундаментальных, фундаментальных теоретических, прикладных исследований. Виды экономического эффекта (предварительный, ожидаемый и фактический).

Литература по теме [1,2].

Тема 9. Общие требования к научно-исследовательской работе (НИР). Структура научно-исследовательской работы. Правила оформления НИР. Рецензирование НИР. Доклад о работе. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.

Литература по теме: [1, 2].

Тема 10. Основы технического творчества. Роль научно-технического творчества в социально-экономическом развитии государств. Методы поиска новых технических идей. «Мозговой штурм». Метод контрольных вопросов. Морфо-

логический анализ. Синектика. Метод «черного ящика». Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Литература по теме: [1,2].

Тема 11. Методики решения творческих технических задач. Источники технических решений. Технические идеи изобретений. Открытие, изобретение, рационализаторское предложение. Структура формулы изобретения. Структура описания изобретения. Документы, входящие в заявку на предполагаемое изобретение

Литература по теме: [1, 2].

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы, нацеленные на выработку компетенции
(УК-1).	Тема 1. Тема 3.
(ОПК-1).	Тема 3. Тема 5.
(ОПК-3).	Тема 7. Тема 9.
(ОПК-7)	Тема 7.
(ПК-1).	Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.
(ПК-2).	Тема 8. Тема 9.

3.3. Практические занятия

№ п./п	Название темы	Объем час. очн/заочн	Литература
1	Формулирование и обоснование актуальности темы НИР	2/1	[13] , [14]
2	Информационная проработка темы	2/-	
3	Постановка и формулирование научных задач	2/1	
4	Теоретический анализ устройства, процесса	4/-	
5	Составление заключения по выполненным исследованиям	2/-	
6	Разработка мультимедийной презентации выполненной НИР	2/-	
7	Аттестация отчета и презентация выполненной НИР	3/-	
<i>Всего за семестр</i>		17/2	

3.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Объем, час очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	15/50
2	Подготовка к практическим занятиям	15/25
3	Выполнение индивидуального задания	9/9
<i>Всего за семестр</i>		39/84

3.5. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Выполнение **курсового проекта (работы)** учебным планом не предусматривается.

- Тема индивидуального задания носит персональный характер, выдается преподавателем каждому студенту до начала изучения дисциплины и представляет собой прикладное исследование по усовершенствованию или разработке нового оборудования, новых машины и материалов, способов производства и др. для буровой отрасли.

- Для студентов заочной формы обучения итогом разработки индивидуального задания является отчет по выполненным результатам НИР.

- Для студентов очной формы обучения индивидуальная работа предусматривает составление и оформление тезисов доклада для публикации в сборнике трудов студенческой конференции; разработку слайдов для мультимедийной презентации авторской разработки на студенческой научной конференции.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний (во время текущего опроса)

- *нулевой уровень*: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований (**F**);

- *минимальный уровень*: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок (**FX**);

- *пороговый уровень*: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок (**E**);

- *средний уровень*: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок (**D**);

- *продвинутый уровень*: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок **(В, С)**;

- *высокий уровень*: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей **(А)**.

Составляющая компетенции – умения (в ходе выполнения заданий, предусмотренных темами практических занятий)

- *нулевой уровень*: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок, не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий /задания не выполнены вообще **(F)**;

- *минимальный уровень*: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий. Решения не обоснованы и качественно не оформлены **(FX)**;

- *пороговый уровень*: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки, решения не всегда обоснованы. Умеет использовать, но слабо ориентируется в учебной, нормативно-технической литературе. На пороговом уровне владеет опытом готовности к профессиональной деятельности, к самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно **(E)**;

- *средний уровень*: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству **(D)**;

- *продвинутый уровень*: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Владеет достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности, к самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия **(В, С)**;

- *высокий уровень*: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия **(А)**.

4.2 Критерии оценивания

Семестровый зачет проводится согласно графика учебного процесса в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов Донецкого национального технического университета».

Условием допуска студента к зачету является качество и своевременность выполнения заданий, предусмотренных тематикой практических занятий, индивидуальных заданий, а также итоги текущего контроля знаний по результатам контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Зачетная оценка (по национальной шкале и шкале ECTS) определяется в соответствии со шкалой интегрированной оценки уровня сформированности компетенций по составляющим полноты знаний и умений (п.4.1).

Шкала интегрированной оценки знаний студентов

Сумма баллов по всем видам учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале
90 – 100	A	зачтено
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зачтено с возможностью пересдачи
0-34	F*	не зачтено с обязательным повторным изучением дисциплины

* - оценка F выставляется только при сдаче зачета комиссии..

Текущий контроль знаний и умений студентов оценивается уровнем подготовки студентов к выполнению предусмотренных лабораторных работ; качеством и полнотой ответов на вопросы, касающихся изучаемой темы (в соответствии с п. 4.1).

4.3. Пример текущего опроса на практических занятиях

Например. Лабораторная работа №2 [14]. Обобщение и систематизация информационных сведений по теме НИР. Составление списка литературных источников. Обоснование выбора технического решения для реализации цели НИР.

Контрольные вопросы.

Какие существуют типы (виды) поиска источников информации по теме исследования?

Какие философские законы и категории применяются в книговедении, библиотековедении и библиографии?

Какие основные общенаучные методы используются в книговедении, библиотековедении и библиографоведении?

Какие существующие специальные методы в книговедении, библиотековедении и библиографоведении?

Какие существуют виды чтения источников информации?

Какие виды выписок из текста источников применяют исследователи?

Что означает репродуктивная переработка текста источника информации?

Что означает продуктивная (творческая) переработка знаний?

Что предполагает систематизация и обобщение использованной литературы?

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Основы научных исследований и моделирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. А. Аметов [и др.] ; В.А. Аметов, А.В. Зубрицкий, В.А. Камышников и др. ; ФГБОУ ВПО "Том. гос. архит.-строит. ун-т". - 3 Мб. - Томск : ТГАСУ, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6913.pdf>

2. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет ; Волгоград. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: О.А. Ганжа, Т.В. Соловьева. - 1 Мб. - Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6992.pdf>

Дополнительная (электронные образовательные ресурсы - ЭБС ДонНТУ)

3. Аверченков В.И., Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец ; В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. - 2-е изд., стер. - 17 Мб. - Москва : Флинта, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/20/cd9917.pdf>

4. Бурков П.В., Компьютерное моделирование технологий в нефтегазовом деле [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / П. В. Бурков, С. П. Буркова ; П.В. Бурков, С.П. Буркова ; ФГБОУ ВПО "Нац. исслед. Томск. политехн. ун-т". - 3 Мб. - Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7731.pdf>

5. Зайченко Т.Н. Методы математического моделирования [Электронный ресурс] : методическое пособие по практическим занятиям и организации самостоятельной работы для магистров направления 210100 "Электроника и нанoeлектроника" / Т. Н. Зайченко ; Т.Н. Зайченко ; ФГБОУ ВПО "Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники", Каф. пром. электроники. - 815 Кб. - Томск : Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7612.pdf>

6. Никонов О.И Математическое моделирование и методы принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; О.И. Никонов, С.В. Кругликов, М.А. Медведева ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. - 1 Мб. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-7996-1562-8. <http://ed.donntu.org/books/cd6011.pdf>

7. Соколов А.В., Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. Т. 1 : Общие положения. Математическое програм-

мирование / А. В. Соколов, В. В. Токарев ; А.В. Соколов, В.В. Токарев. - Изд. 2-е, испр. - 6 Мб. - М. : Физматлит, 2011. - 1 файл. - (Анализ и поддержка решений). - Систем. требования: Просмотрщик djvu-файлов. - ISBN 978-5-9221-1257-4. <http://ed.donntu.org/books/cd3549.djvu>

9. Червач Ю.Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю. Б. Червач ; Ю.Б. Червач ; ГОУ ВПО "Нац. исслед. Томск. политехн. ун-т". - 415 Кб. - Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7732.pdf>

10. Черноруцкий И.Г. Методы оптимизации. Компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. Г. Черноруцкий ; И.Г. Черноруцкий ; гл. ред. Е. Кондукова. - 8 Мб. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. - ISBN 978-5-9775-0784-4. <http://ed.donntu.org/books/cd3550.pdf>

11. Щеглова Е.Г. Компьютерные методы обработки геологических данных [Электронный ресурс] : сборник лабораторных работ : учебное пособие для вузов / Е. Г. Щеглова ; Е.Г. Щеглова ; ФГОУ ВПО "Оренбург. гос. ун-т". - 9 Мб. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/18/cd8278.pdf>

12. Филимоненко Н.Т., Конспект лекций по дисциплине "Оптимизация процессов и основы научных исследований в бурении" [Электронный ресурс] : для студентов, обучающихся по программе подготовки магистров и специалистов по специальности 8(7).05030103 "Бурение скважин" / Н. Т. Филимоненко, Ю. В. Петтик ; Н.Т. Филимоненко, Ю.В. Петтик ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 2 Мб. - Донецк : ДонНТУ, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7673.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

13. Методические указания к выполнению научно-исследовательской работы студентов (НИРС) [Электронный ресурс]: для обучающихся очной формы обучения по специальностям 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. технол. и техники бурения скважин. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк: ДОННТУ, 2017 (доступ через личный кабинет студента).

14. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований и технического творчества» [Электронный ресурс]: для обучающихся очной формы обучения по специальностям 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. технол. и техники бурения скважин. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк: ДОННТУ, 2017 (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы
ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория № 11.303, учебный корпус 11, для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (с возможностью подключения к сети «Интернет»). Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, столы. Оборудование: Стационарный компьютер на базе Pentium Dual-Core 2.7 Ghz – 1 шт., демонстрационные стенды и плакаты. Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows XP, Libreoffice 5.3.4 (лицензия GNU GPL), Scilab 6.0.0 (GNU GPL); GNU Octave 4.2.0 (GNU GPL); Maxima 5.39.0 (GNU GPL); FreeCAD 0.16 (GNU LGPL); Lazarus 1.6.2 (GNU LGPL); OpenFOAM 4.1 (GNU GPL); SALOME 7.4.0 (GNU LGPL); КОМПАС 3D LT V12 (некоммерческая версия). Мультимедийное оборудование: ноутбук (операционная система Microsoft Windows XP, Libreoffice 5.3.4), мультимедийный проектор, экран.
2. Учебная лаборатория №3.001 учебный корпус 3 – лаборатория научных исследований (с возможностью подключения к сети «Интернет») для проведения практических занятий. Оборудование: Компьютерный измерительный комплекс, принтер HP 1200; Насосы буровые: НБ4-320/63, НБ5-320/100; Стенд для модельных испытаний работы КНБК; Манифольдная линия; Испытательный стенд; Компрессор; Пневмоударник; Гидроударник; Пресс гидравлический; Прибор ПОАП-2М; Комплект буровых ключей; Станок сверлильный (3 шт.); Станок заточной; Станок токарный; Станок фрезерный; Сварочный аппарат; Вентилятор промышленный.
3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС - Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

Составитель программы:



О.И. Калиниченко