МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ А.А. Каракозов
(подпись)
«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Основы инженерных знаний
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
(наименование профиля / магистерской программы /специализации)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	3	3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,0/72	2,0/72
Контактная работа (час.), в том числе:	36	10
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	-	-
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	36	62
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерных знаний» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (направленность (профиль) – Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств) для 2023 года приёма по очной и заочной форме обучения.

Составитель:
доцент кафедры «Прикладная
экология и охрана окружающей среды»,
к.т.н., доцент _____ Н.И. Беломеря

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».
Протокол от «20» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой _____ В.В. Шаповалов

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Общая, физическая и органическая химия».

Заведующий кафедрой _____ Е.И. Волкова

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Протокол от «24» марта 2023 года № 3

Председатель _____ В.В. Шаповалов

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____ _____

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Общая, физическая и органическая химия».

Заведующий кафедрой _____ Е.И. Волкова

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины формирование у обучающихся системы методологических и научных знаний, необходимых для приведения в единую систему теоретических знаний, при изучении различных дисциплин, что необходимо для формирования научного типа мышления.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

− общие принципы и закономерности проявляющиеся в технологии производства различных видов химической продукции;

уметь:

− работать с технической литературой, производить поиск необходимой информации по тематике будущей профессии;

владеть:

− навыками работы с технической литературой.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Донецкой Народной Республики, в том числе в области экономики и экологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

Введение в специальность;

Общая и неорганическая химия.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются обучающимся при изучении последующих дисциплин: «Материаловедение и химические технологии», прохождении производственной практики: научно-исследовательской работы, производственной практики: преддипломной практики и прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная / заочная форма)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Лабор.	Практ.	СР
1	Особенности инженерной деятельности и роль специалиста в современном мир	17/18	8/1	-	-	9/15
2	Основы химической технологии вяжущих веществ	17/16	8/1	-	-	9/15
3	Основы химической технологии керамики	17/16	8/1	-	-	9/15
4	Основы химической технологии стекловидных материалов и изделий	19/18	10/1	-	-	9/17
Контактная работа (дополнительная)		2/6				
Курсовой проект		0/0				0/0
Итого по видам занятий		70/68	34/4	-	-	36/62
Контроль		0/0				
ИТОГО		**72/72**				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
УК-1	Темы 1, 2, 3, 4
ОПК-3	Темы 1, 2, 3, 4

3.2 Лекции

Тема 1. Особенности инженерной деятельности и роль специалиста в современном мире.

Содержание темы 1: Основные понятия и определения в области профессиональной деятельности. Общая характеристика направления «Химическая технология». Требования к подготовке молодых специалистов. Работодатели, возможные базы прохождения практики и предприятия трудоустройства.

Литература к теме 1: [1, 2]

Тема 2. Основы химической технологии вяжущих веществ.

Содержание темы 2: Краткая историческая справка. Классификация вяжущих материалов. Гипсовые вяжущие. Сырьевые материалы, основы технологии, свойства и применение. Известковые вяжущие. Сырьевые материалы, основы технологии, свойства и применение. Цементные вяжущие. Сырьевые материалы, основы технологии, свойства и применение.

Литература к теме 2: [1, 2]

Тема 3. Основы химической технологии керамики.

Содержание темы 3: Краткая историческая справка. Классификация. Сырьевые материалы, основы технологии, свойства и применение.

Литература к теме 3: [1, 2]

Тема 4. Основы химической технологии стекловидных материалов и изделий.

Содержание темы 4: Краткая историческая справка. Классификация. Сырьевые материалы, основы технологии, виды стекол и их применение.

Литература к теме 4: [1, 2]

3.3 Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	27/53
2	Подготовка к практическим занятиям	0/0
3	Подготовка к лабораторным занятиям	0/0
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение курсовой работы	0/0
6	Выполнение индивидуального задания	9/9
ИТОГО:		36/62

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Для студентов очной формы во 2 семестре для заочной формы обучения во 2 семестре предусмотрено выполнение контрольной работы по форме **индивидуального задания**.

Тематика задания связана с систематизацией, углублением и закреплением теоретических знаний по курсу «Основы инженерных знаний» [3].

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 15 страниц формата А4 (210×297 мм).

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

– нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;

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

– 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;

– средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

– продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

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

Составляющая компетенции – умения

– нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;

– минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу.

– пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

– средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

– продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

– высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

– нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

– минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

– пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;

– средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;

– продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;

– высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

– нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

– продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;

– высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Учебным планом экзамен не запланирован.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Основы инженерных знаний» производится в ходе текущего контроля.

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам выполнения индивидуального задания; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием получения зачета.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Выполнение индивидуального задания	**100**	При выполнении задания изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	70	Задание выполнено в целом правильно, имеются замечанию по оформлению работы
ИТОГО:	**100**	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение индивидуального задания	**100**	При выполнении задания изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	70	Задание выполнено в целом правильно, имеются замечанию по оформлению работы
ИТОГО:	**100**	Максимально возможное

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по индивидуальному заданию. **Максимально возможное количество баллов – 100**.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример тематики практических (семинарских) занятий

Учебным планом практические (семинарские) занятия не запланированы.

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Расчеты в технологии керамики, стекла и вяжущих материалов: учебное пособие / С.И. Нифталиев, И. В. Кузнецова, Л.В. Лыгина, Е.М. Горбунова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 52 с. – ISBN 978-5-00032-426-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/95376.html

II Дополнительная литература

2. Рахимбаев, Ш.М. Вяжущие вещества: решение технологических задач: учебное пособие / Ш.М. Рахимбаев, Н.Н. Оноприенко, М.Ю. Елистраткин. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. – 80 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/92246.html

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

3. Методические рекомендации к выполнению индивидуальных работ по дисциплине «Основы инженерных знаний»: для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для всех профилей подготовки и форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды; сост.: Н.И. Беломеря, С.В. Горбатко. – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента).

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы инженерных знаний» : для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для всех профилей подготовки и форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды; сост.: Н.И. Беломеря. – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – http://donntu.ru/library.

ЭБС IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru/

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Учебная аудитория №7.421 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

7.2 Практические и лабораторные занятия:

Учебная аудитория №7.421 учебный корпус 7 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

7.3 Самостоятельная работа:

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.