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.03 Введение в специальность

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
Направленность (профиль): «Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств»
Программа: бакалавриат
Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	2
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,5 / 90	2,5/ 90
Контактная работа (час.)	36	10
Лекции (час.)	34	2
Семинарские занятия (час.)	0	0
Лабораторные работы (час.)	0	0
Самостоятельная работа (час.), в том числе	54	80
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)	0/0	0/0
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Зачёт	Зачёт

Донецк 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» составлена в соответствии с учебными планами 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 формам обучения.

Составитель:

Зав.каф. ХТТ, к.т.н., доц. _____ Дедовец И.Г..
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Химическая технология топлива».

Протокол от «17» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой _____ Дедовец И.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

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

.

Заведующий кафедрой _____ Волкова Е.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Протокол от «24» марта 2023 года № 3

Председатель _____ Шаповалов В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры _____.

Протокол от «_____» _____20___ года № _____

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой _____.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы химической технологии в целом.

Цель освоения дисциплины «Введение в специальность» – развитие интереса к выбранной профессии, формирование у студентов компетенции и представлении о выбранном направлении обучения, начальных профессиональных знаний о физико-химических основах химической технологии, свойствах углеводородов нефти и технологических процессах её переработки. Кроме того, целью данной дисциплины является формирование у студентов технологического и экологического мышления.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать

- особенности химической технологии, её место значимость в научно-практических знаниях;
- особенности современного этапа развития химической технологии;
- сырьевую базу химической технологии;
- организацию химических производств;

уметь

- ориентироваться в системе научных знаний;
- определять направление развития химической технологии нефти и газа;

владеть

- навыками самостоятельно оценивать уровень своей подготовки изучаемого материала;
- необходимыми знаниями в освоении базовых дисциплин выбранного направления обучения;
- доступной информацией о развитии выбранной отрасли химической технологии.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении индивидуального задания по дисциплине «Введение в специальность», изучении последующих дисциплин «Математические методы в научных исследованиях», «Аналитическая химия», «Физическая химия», прохождении учебной и производственной практик.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий для очной/заочной форм обучения

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Характеристика области и объектов профессиональной деятельности бакалавра химической технологии.	6 / 7	2 / 1	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 2. Требования к профессиональным знаниям бакалавра в области химической технологии	6 / 6	2 / 0	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 3 Сырье химической промышленности	8 / 7	4 / 1	0 / 0	0 / 0	4/ 6
Тема 4 Энергетика химической промышленности	6 / 6	2 / 0	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 5 Экономика химического производства	6 / 6	2 / 0	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 6 Общая характеристика и классификация процессов химической технологии	9 / 8	4 / 1	0 / 0	0 / 0	5/ 7
Тема 7 Аппаратура химического производства	8 / 7	4 / 1	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 8 Размещение химического производства	6 / 6	2 / 0	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 9 Организация химического производства	8 / 7	4 / 1	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 10 Контроль и автоматизация химического производства	6 / 6	2 / 0	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 11 Химическая технология и экология	7 / 7	2 / 0	0 / 0	0 / 0	5 / 7
Тема 12 Проектирование химических производств	6 / 6	2 / 0	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Тема 13 История развития химической технологии	6 / 6	2 / 0	0 / 0	0 / 0	4 / 6
Контактная работа (дополнительная)	2 / 6				
Курсовая работа (проект)					
Итого по видам занятий	88/84	34 / 4	0 / 0	0 / 0	54 / 80
Контроль					
Итого:	90/90				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
УК-1	**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13**

3.2. Лекции

Тема 1. Характеристика области и объектов профессиональной деятельности бакалавра химической технологии.

Содержание темы:

Химическая наука и производство. Химическая технология – научная основа химического производства. Особенности химической технологии как науки. Связь химической технологии с другими науками

Литература к теме: [1, 2, 6]

Тема 2. Требования к профессиональным знаниям бакалавра в области химической технологии

Содержание темы:

Область профессиональной деятельности химика-технолога. Объекты профессиональной деятельности. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи выпускника бакалавриата

Литература к теме: [1, 2]

Тема 3 Сырье химической промышленности

Сырье химической промышленности. Подготовка химического сырья к переработке. Принципы обогащения сырья. Комплексное использование сырья. Вода в химической промышленности. Промышленная водоподготовка.

Литература к теме: [1, 2, 4]

Тема 4 Энергетика химической промышленности

Содержание темы:

Классификация энергетических ресурсов. Использование энергии в химической промышленности Источники энергии

Литература к теме: [1, 2]

Тема 5 Экономика химического производства

Содержание темы:

Технико-экономические показатели химического производства. Структура экономики химической промышленности. Понятие о материальных и энергетических балансах химического производства

Литература к теме: [1, 2]

Тема 6 Общая характеристика и классификация процессов химической тхнологии

Содержание темы:

Химические процессы. Механические процессы. Гидравлические и гидромеханические процессы. Тепловые процессы. Массообменные процессы. Другие процессы (электрохимические, биологические)

Литература к теме: [1, 2, 5]

Тема 7 Аппаратура химического производства

Содержание темы:

Химические реакторы. Массообменные аппараты. Теплообменная аппаратура. Гидравлическая и гидромеханическая аппаратура. Машины и механизмы. Химический транспорт

Литература к теме: [1, 2, 5]

Тема 8 Размещение химического производства

Содержание темы:

Понятие о зданиях и сооружениях. Размещение оборудования зданиях и на открытых площадках. Трубы, эстакады, туннели, градирни.

Литература к теме: [1, 2]

Тема 9 Организация химического производства

Содержание темы:

Структура химического предприятия. Химическое производство как система. Моделирование химико-технологической системы. Организация химико-технологического процесса. Выбор схемы процесса. Выбор параметров процесса. Управление химическим производством

Литература к теме: [1, 2, 9]

Тема 10 Контроль и автоматизация химического производства

Содержание темы:

Лабораторный контроль производства. Автоматический контроль. Контрольно-измерительные приборы. Системы автоматизации

Литература к теме: [1, 2]

Тема 11 Химическая технология и экология

Содержание темы:

Влияние химических предприятий на окружающую среду. Выбросы химических предприятий, их разнообразие. Причины загрязнения окружающей среды. Рациональное использование сырья, водных и воздушных ресурсов. Утилизация отходов. Безотходные и малоотходные производства

Литература к теме:[1, 3]

Тема 12 Проектирование химических производств

Содержание темы:

Выбор метода производства и площадки строительства. Понятие о технологической схеме производства. Задачи проектирования химических предприятий.

Литература к теме: [1, 2]

Тема 13 История развития химической технологии

Содержание темы:

Возникновение химического искусства. Алхимия. Первые промыслы по получению основных химических продуктов. Начало зарождения химической технологии как науки. Характеристика современного этапа развития химической технологии. Отечественная химическая технология. Роль ученых Донбасса в развитии химической технологии.

Литература к теме: [6, 7, 8, 9, 10]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены

3.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

3.5. Самостоятельная работа студента [11, 12]

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем. час.
1	Изучение лекционного материала	45 / 71
2	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	9 / 9
Итого:		54 / 80

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание [11, 12]

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным изучением технологий переработки горючих ископаемых.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания —9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию — не более 20 страниц формата А4 (210х297 мм), а также презентация, выполненная с помощью соответствующих программ.

Примерные варианты индивидуальной работы:

1. Химическая технология силикатных материалов
2. Химическая технология фармакологических веществ
3. Химическая технология парфюмерных веществ
4. Химическая технология косметических веществ
5. Химическая технология лаков и красок
6. Химическая технология полимеров
7. Химическая технология минеральных удобрений
8. Химическая технология угля
9. Химическая технология природного газа
10. Химическая технология нефти
11. Производство высокомолекулярных соединений
12. Химическая технология удобрений

13. Электрохимические производства
14. Основной органический синтез
15. Производство мономеров

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. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- 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, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий; - минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия; - высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2 Вопросы к экзамену

Экзамен учебным планом не предусмотрен

4.3 Пример экзаменационного билета

Экзамен учебным планом не предусмотрен

4.4 Критерии оценивания

4.5 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

4.6 Примерная тематика курсовых работ:

Курсовые проекты и работы учебным планом не предусмотрены

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения индивидуального задания, во время контрольных опросов на зачете.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточного контроля дисциплины «Введение в специальность» - зачет.

Распределение баллов текущего контроля работы студента приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Своевременность сдачи индивидуального задания	20	Задание выполнено вовремя.
Оформление индивидуального задания	20	Оформление работы соответствует требованию
Имеется поиск по электронной библиотечной системе	20	Выполнен поиск по требуемым электронным библиотечным системам
Полнота выполнения индивидуального задания	20	Все разделы индивидуального задания выполнены полностью
Ответы на зачетном занятии	20	На зачетном занятии даны полные ответы на заданные вопросы
ИТОГО	**100**	Максимально возможное

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **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.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Атманских, И. Н. Химическая технология : учебно-методическое пособие / И. Н. Атманских, С. С. Нохрин, А. Р. Шарафутдинов ; под редакцией С. С. Нохрин. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-1603-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66002.html.

2. Орлова, Н. В. Технологии основных производств химической и нефтехимической промышленности. Часть 1. Исторические аспекты развития химической и нефтехимической промышленности : учебное пособие / Н. В. Орлова, Н. Ц. Гатапова, Н. В. Алексеева. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-1742-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85946.html.

3. Иканина, Е. В. Основы ресурсосбережения в химической технологии : учебное пособие / Е. В. Иканина, В. Ф. Марков. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-2194-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106752.html.

4. Нифталиев, С. И. Технология подготовки сырья для неорганических производств : учебное пособие / С. И. Нифталиев, Ю. С. Перегудов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 88 с. — ISBN 978-5-00032-047-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47463.html.

5. Процессы и аппараты химической технологии : методические указания к самостоятельной работе / составители А. Ш. Бикбулатов [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 72 с. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62571.html.

6. История и методология химической технологии : учебное пособие / А. А. Лысенко, О. В. Асташкина, Н. В. Русова, Ю. Е. Федорова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-79371412-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102520.html.

7. Леонтьева, А. И. История развития химической технологии в 2-х частях. Ч.1. : учебное пособие / А. И. Леонтьева, К. В. Брянкин, М. Ю. Субочева. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1872-4 (ч.1), 978-58265-1870-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94345.html.

8. Миттова, И. Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2 томах. Т.1 : учебное пособие / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов. — Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2012. — 440 с. — ISBN 9785-91559-130-0. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103752.html.

9. Миттова, И. Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2 томах. Т.2 : учебное пособие / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов. — Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2012. — 647 с. — ISBN 978-5-91559-115-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103471.html.

II. Дополнительная литература

10. Таранова, Л. В. Системный анализ процессов химической технологии и нефтегазопереработки : учебное пособие / Л. В. Таранова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-9961-1592-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83727.html.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

11. Методические рекомендации для выполнения индивидуальных работ по дисциплине "Введение в специальность" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. хим. технологии топлива ; сост.: И. Г. Дедовец. - 482 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. URL: http://ed.donntu.ru/books/21/m7376.pdf

12. Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы студента по дисциплине "Введение в специальность" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. хим. технологии топлива ; сост. И. Г. Дедовец. - 472 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.URL: http://ed.donntu.ru/books/21/m7375.pdf

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – http://donntu.ru/library

ЭБС IPR SMART – http://www.iprbookshop.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Учебная аудитория №7.405, учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.

Мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты; плакаты с иллюстративным материалом.

7.2 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.