

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля



УТВЕРЖДАЮ

Директор

**Антрацитовского института
геосистем и технологий**

доц. Крохмалева Е.Г.

« 17 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Технологии основных производств
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Профиль	Экологическая безопасность

Антрацит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии основных производств» по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. – 14 с.

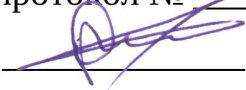
Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии основных производств» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «7» августа 2020 года № 894, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «19» августа 2020 года за № 59338, учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (профиль «Экологическая безопасность») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н., доцент, доцент кафедры строительства и геоконтроля Савченко И.В.
старший преподаватель кафедры строительства и геоконтроля Шарко А.А.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

«14» 04 20 23 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: «___» _____ 20___ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 20 23 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии института

 доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели дисциплины:

усвоение студентами основных правил и принципов функционирования промышленных технологических объектов с рассмотрением их как неотъемлемой части эколого-экономической системы.

Задачи дисциплины:

изучение основных способов и процессов производства необходимой продукции, осуществляемых с участием химических превращений исходных сырья и материалов в процессах их последовательного прохождения по технологическим стадиям;

рассмотрение возможных сырьевых баз (включая отходы производства) и влияния видов и качества используемых материалов на экологические аспекты технологии;

выявление основных причин и источников воздействия технологии на окружающую среду.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии основных производств» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения в пятом, шестом и седьмом семестрах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Химия», «Физика», «Высшая математика» и служит основой для изучения дисциплин «Инженерная защита окружающей среды», «Охрана окружающей среды», «Водоочистка и водоподготовка», «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды», «Управление природопользованием», «Утилизация, переработка и захоронение отходов природопользования», «Оценка воздействия на окружающую среду», а также прохождения второй производственной и преддипломной практик и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Технологии основных производств», должны:

знать:

основные физико-химические приемы переработки исходных веществ и материалов и экологические характеристики получаемой продукции;

основные технологические и экологические требования, предъявляемые к сырью; коэффициенты использования сырья и материалов;

наилучшие из достигнутых технологий основных производств;

уметь:

анализировать аппаратное оформление и технологические процессы, используемые в технологии, как источники воздействия на окружающую среду;

проводить оценку жизненного цикла производимой продукции;

владеть навыками:

определения влияния состава и свойств исходного сырья, параметров технологического процесса и используемого оборудования на экологические аспекты технологии;

оценки уровня состояния производства по технологическим, экономическим, экологическим и другим показателям и навыками выбора альтернативных вариантов производства продукции.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

профессиональные:

ПК-1 – способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии;

ПК-2 – способен в составе уполномоченной группы проводить проверки соблюдения природоохранного законодательства

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	288 (8 зач. ед.)		288 (8 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	144		34
в том числе:			
Лекции	48		12
Практические (семинарские) занятия	96		22
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	36		36
Другие формы и методы организации образовательного процесса	36		36
Самостоятельная работа студента (всего)	144		254
Итоговая аттестация	экз., курс. раб. / экз. / зач.		экз., курс. раб. / экз. / зач.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 5

Тема 1. Введение в курс.

Предмет и содержание курса. Классификация технологических процессов. Элементы технологического процесса.

Тема 2. Фундаментальные теоретические понятия технология природопользования.

Введение. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Газы. Жидкости. Твердые тела. Растворы. Кинетика химических реакций. Катализ. Поверхностные явления. Коллоидные системы. Основные понятия и законы термодинамики.

Тема 3. Геология и разведка полезных ископаемых.

Общие сведения. Твердые полезные ископаемые. Жидкие и газообразные полезные ископаемые. Поиск и разведка полезных ископаемых. Воздействие на окружающую среду.

Тема 4. Добыча полезных ископаемых.

Твердые полезные ископаемые. Жидкие и газообразные полезные ископаемые.

Тема 5. Обобщение и окускование полезных ископаемых.

Общие сведения. Подготовка к обогащению. Методы обогащения. Обезвоживание продуктов обогащения. Воздействие на окружающую среду. Окускование концентратов и мелочи полезных ископаемых.

Семестр 6

Тема 6. Металлургия.

Общие сведения. Гидрометаллургия. Пирометаллургия черных металлов. Пирометаллургия цветных металлов. Интегрированное воздействие пирометаллургических процессов на окружающую среду.

Тема 7. Литейное и прокатное производство.

Литейное производство. Обработка металлов давлением.

Тема 8. Технология неорганических вяжущих веществ.

Портландцемент. Известь строительная воздушная. Гипсовые вяжущие. Другие вяжущие. Воздействие на окружающую среду.

Тема 9. Промышленные строительные материалы и изделия.

Определения, классификация и свойства строительных материалов. Искусственные неорганические строительные материалы. Естественные

неорганические материалы. Искусственные строительные материалы. Строительные материалы из древесины. Воздействие на окружающую природную среду и человека.

Семестр 7

Тема 10. Производства основной химии.

Кислоты. Минеральные удобрения. Получение газов. Защита окружающей среды.

Тема 11. Химическая технология органических веществ.

Коксохимическое производство. Переработка нефти. Комплексная переработка природных газов сложного состава. Производство полимерных материалов.

Тема 12. Микробиология и биотехнология.

Общие представления о микроорганизмах. Рост, развитие и размножение микроорганизмов. Общая характеристика биотехнологии. Основные процессы промышленной биотехнологии. Опасности биотехнологии.

Тема 13. Сельскохозяйственное производство.

Общая характеристика. Почвоведение. Земледелие. Использование удобрений и пестицидов. Общая характеристика растениеводства. Очерк животноводства. Сельское производство и окружающая среда.

Тема 14. Промышленная инфраструктура.

Электроэнергетика. Транспорт.

4.3. Лекции

Семестр 5

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Введение в курс.	2		1
2	Тема 2. Фундаментальные теоретические понятия технология природопользования.	4		1
3	Тема 3. Геология и разведка полезных ископаемых.	4		1
4	Тема 4. Добыча полезных ископаемых.	4		
5	Тема 5. Обобщение и окускование полезных ископаемых.	3		1
Итого:		17		4

Семестр 6

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
6	Тема 6. Metallургия.	4		1
7	Тема 7. Литейное и прокатное производство.	4		1
8	Тема 8. Технология неорганических вяжущих веществ.	4		1
9	Тема 9. Промышленных строительных материалов и изделий.	5		1
Итого:		17		4

Семестр 7

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
10	Тема 10. Производства основной химии.	2		1
11	Тема 11. Химическая технология органических веществ.	4		1
12	Тема 12. Микробиология и биотехнология.	2		1
13	Тема 13. Сельскохозяйственное производство.	4		
14	Тема 14. Промышленная инфраструктура.	2		1
Итого:		14		4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Семестр 5

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Технологии. Основные понятия.	6		1
2	Управление технологическим процессом. Технологическая документация.	6		2
3	Связь технологии, науки и экономики.	6		2
4	Проектирование и совершенствование технологий.	6		1
5	Качество продукции и технология ее производства.	4		1
6	Оценка эффективности технологий.	6		1
Итого:		34		8

Семестр 6

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
7	Сырьевые материалы.	6		1
8	Энергия в технологических процессах.	6		2
9	Технологии подготовки и обработки сырья.	6		1
10	Основы материаловедения.	6		2
11	Основные характеристики материалов.	4		1

12	Испытания материалов.	6		1
Итого:		34		8

Семестр 7

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
13	Металлы и сплавы.	6		1
14	Черные металлы и сплавы.	6		1
15	Цветные металлы и сплавы.	4		1
16	Полимерные материалы.	4		1
17	Композиционные материалы.	4		1
18	Составление энергетического и материального балансов.	4		1
Итого:		28		6

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов

Семестр 5

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Введение в курс.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение курсовой работы.	8		20
2	Тема 2. Фундаментальные теоретические понятия технология природопользования.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение курсовой работы.	10		18
3	Тема 3. Геология и разведка полезных ископаемых.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение курсовой работы.	12		18
4	Тема 4. Добыча полезных ископаемых.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение курсовой работы.	13		20
5	Тема 5. Обобщение и окускование полезных ископаемых.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение курсовой работы.	14		20
Итого:			57		96

Семестр 6

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
6	Тема 6. Металлургия.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	14		24
7	Тема 7. Литейное и прокатное производство.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	14		24
8	Тема 8. Технология неорганических вяжущих веществ.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	14		24
9	Тема 9. Промышленных строительных материалов и изделий.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	15		24
Итого:			57		96

Семестр 7

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
10	Тема 10. Производства основной химии.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	6		12
11	Тема 11. Химическая технология органических веществ.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	6		14
12	Тема 12. Микробиология и биотехнология.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	6		12
13	Тема 13. Сельскохозяйственное производство.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	6		12
14	Тема 14. Промышленная инфраструктура.	изучение лекционного материала; подготовка к практической работы; выполнение индивидуального задания	6		12
Итого:			30		62

4.7. Курсовые работы/проекты.

Согласно учебному плану в пятом семестре предусмотрена курсовая работа на одну из представленных тем:

1. Производство колчедана.
2. Производство серной кислоты.
3. Производство стекла.
4. Производство водорода.
5. Производство цемента.
6. Производство азотных удобрений.
7. Производство соляной кислоты.
8. Производство этанола.
9. Производство азотной кислоты.

Тема выбирается по согласованию с руководителем курсовой работы.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых

осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита практических работ;
- защита индивидуального задания (в шестом и седьмом семестрах).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме дифференцированного зачета, который включает в себя ответ на три теоретических вопроса и решение задачи и защиты курсовой работы (в пятом семестре), письменного экзамена (в шестом семестре), который включает в себя ответ на три теоретических вопроса и решение задачи, зачета (в седьмом семестре), который включает в себя три теоретических вопроса и решение задачи. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	

удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Лисовская Д.П. Производственные технологии: учебник / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко – Минск: Выш. шк., 2009. – 400 с. – ISBN 978-985-06-1711-8 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850617118.html>

2. Ларионова И.А. Управление производством: расчет основных технико-экономических показателей работы металлургических цехов и участков / Ларионова И.А. - М.: МИСиС, 2013. – 58 с. – ISBN 978-5-87623-713-2 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876237132.html>

3. Павлов Ю.А. Научные основы инновационно – технологического развития камнеобрабатывающих производств: монография / Павлов Ю.А. – М.: МИСиС, 2018. – 620 с. – ISBN 978-5-906953-64-3 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953643.html>

4. Горбатюк С.М. Информационные технологии в металлургии и машиностроении: лаб. практикум / С.М. Горбатюк и др. – М.: МИСиС, 2017. – 61 с. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_322.html

б) дополнительная литература:

1. Фирсов А.И. Экология техносферы: учебное пособие для вузов / А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2015. – 94 с.

2. Григорьев С.Н. Высокоэффективные технологии и оборудование современных производств: учебник / С.Н. Григорьев, А.Р. Маслов, А.А. Окунькова. – М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2016. – 327 с.

3. Карпов К.А. Технологическое прогнозирование развития производств : учебник / К. А. Карпов; под ред. проф. И.А. Садчикова. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 471 с.

4. Лотош В.Е. Технологии основных производств в природопользовании. –

4-е изд., доп. – Екатеринбург: 2017. – 561 с.

5. Технология литейного производства: учебник / Ю. И. Категоренко [и др.]; под ред. Ю.И. Категоренко, В.М. Миляева. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. 684 с.

в) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины.

Освоение дисциплины «Технологии основных производств» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Практические работы проводятся в помещении, оснащённом специальным оборудованием.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/