

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старченко Ирина Борисовна
Должность: Директор
Дата подписания: 07.10.2026 12:29:57
Уникальный программный ключ:
c8be87237f3aebbe4ddcc4e906d92127f3e8f0d3



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге)

УТВЕРЖДАЮ

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Старченко Ирина Борисовна
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 28.05.2024 16:05:52
Уникальный программный ключ:
6385544d8b4efae4418758a0e10c0ac973f45ab0

Промышленная экология
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за подразделением	Кафедра "Машиностроение"
Направление подготовки	22.03.02 Металлургия
Направленность (профиль)	22.03.02 Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
Виды контроля в семестрах: Зачет 7	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50,2	50,2	50,2	50,2
Сам. работа	57,8	57,8	57,8	57,8
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа составлена:

Доцент, кандидат технических наук

Толмачёва Л.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Промышленная экология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана по направлению подготовки (специальности) : 22.03.02 Metallurgy, направленность (профиль): Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями

утвержденного Учёным советом вуза от 25.04.2024 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании подразделения "Кафедра "Машиностроение""

Протокол от 27.06.2024 г. № 11

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию дисциплины (модуля) "Кафедра "Машиностроение"":

Заведующий кафедрой

Толмачева Лариса
Владимировна

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию ОПОП "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"":

Заведующий кафедрой

Билан Сергей Иванович

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГСН

Протокол от г. №

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Промышленная экология» является формирование у обучающихся инженерно-экологического мышления посредством изучения механизмов функционирования природных и промышленных экосистем; ознакомления с видами воздействия промышленно-хозяйственной деятельности на биосферу и способами ее минимизации; изучения инженерных методов и средств защиты атмосферы, гидросферы и литосферы от техногенных воздействий; изучения методов рационального использования природных ресурсов, а также прогнозирования изменения состояния экосистем под влиянием техногенных факторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физическая и коллоидная химия
2.1.2	Химия
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и иные компоненты, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Металлургические технологии переработки техногенного и вторичного сырья

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП	
ОПК-2 : Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	
ОПК-2.1 : Участвует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экологических ограничений	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные определения: экологические ограничения, жизненный цикл продукции, экологический след. Перечисляет основные виды воздействия на окружающую среду (выбросы в атмосферу, сбросы в водные объекты, образование отходов, шум, вибрация). Знает о существовании ключевых российских и международных экологических стандартов (например, <i>ГОСТ Р ИСО 14001</i> , <i>Директивы EC RoHS, REACH</i>).
Уровень 2	Понимает принципы оценки жизненного цикла (<i>LCA</i>) и их значение для проектирования. Знает основные методы и критерии оценки экологической безопасности технических решений (например, материалоемкость, энергоемкость, класс опасности отходов). Способен соотносить тип технического объекта с характерными для него экологическими рисками и ограничениями.
Уровень 3	Знает виды ресурсов и экологические ограничения при решении профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы в области экологии, регулирующие профессиональную деятельность.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет идентифицировать (выявлять) основные источники негативного воздействия на окружающую среду в рамках простого технического процесса или объекта. Умеет находить в справочной литературе и нормативных документах (например, в НДВ — нормативах допустимых выбросов) базовые экологические требования к проектируемому объекту.
Уровень 2	Умеет применять методы "зеленого" проектирования для выбора более экологичных материалов, технологий или конструктивных решений из нескольких предложенных вариантов. Умеет проводить сравнительную оценку двух-трех альтернативных проектных решений по базовым экологическим показателям (например, сравнивать два двигателя по уровню выбросов CO ₂). Умеет использовать специализированное программное обеспечение для проведения упрощенных расчетов воздействия на окружающую среду.
Уровень 3	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с нормативной документацией в области охраны окружающей среды. Владеет базовыми навыками поиска информации об экологических характеристиках материалов и технологий.
Уровень 2	Владеет методиками проведения базового экологического анализа проектных решений. Владеет навыками подготовки разделов проектной документации, касающихся охраны окружающей среды (например, раздел "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" (<i>ПМООС</i>) в составе проектной документации). Владеет навыками работы с программным обеспечением для 3D-моделирования, в котором есть модули для анализа углеродного следа или энергоэффективности.
Уровень 3	Владеет культурой экологического мышления, методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; свойства экологических систем и закономерности их функционирования; строение биосферы и факторы, определяющие ее устойчивость; биогеохимические круговороты веществ и их нарушение человеком; виды и источники загрязнений биосферы; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; современные экологические проблемы и принципы рационального природопользования; методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; организационные и правовые средства охраны окружающей среды; способы достижения устойчивого развития
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты в области обеспечения экологической безопасности; применять полученные в области экологии знания в профессиональной и повседневной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	владения культурой экологического мышления; методами поиска, восприятия, анализа и обобщения экологической информации; методами выбора рационального способа снижения антропогенных воздействий на окружающую среду в рамках профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Распределение часов	Уровень сформированности	Литература
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Содержание курса				
1.1	Введение. Сырьевые и энергетические подсистемы технологической системы. Технологические системы (ТС), их структура, иерархия и взаимодействие с окружающей средой. Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС и обращение с промышленными отходами. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.3	Предмет исследования, цели и задачи промышленной экологии. Анализ экологических проблем, связанных с возрастанием техногенной нагрузки, из-за воздействия на окружающую среду ряда отраслей промышленности: теплоэнергетики, металлургии, нефтехимии транспорта. Сырьевые и энергетические подсистемы технологической системы производства. Технологические системы (ТС), их иерархия и взаимодействие с окружающей средой. Обращение с промышленными отходами. /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

1.4	Технологии и технические средства защиты атмосферного воздуха от пылегазовых выбросов. Комбинированные методы и системы газоочистки рекуперацией тепла и утилизацией пылей и шламов. Нормативы выбросов. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.5	Изучение принципа работы аппаратов для очистки выбросов в атмосферу. Составление блок-схемы для очистки выбросов в атмосферу /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.6	Технологии и технические средства защиты атмосферного воздуха от пылегазовых выбросов. Комбинированные методы и системы газоочистки с рекуперацией тепла и утилизацией пылей и шламов. /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.7	Изучение метода отстаивания. /Лаб/	7	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.8	Система водоочистки и повторного использования производственных стоков предприятий. Станции очистки городских производственных и бытовых стоков. Нормативы сбросов. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.9	Изучение принципов работы аппаратов для очистки сточных вод. Составление блок-схемы для очистки сбросов сточных вод. /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.10	Система водоочистки и повторного использования производственных стоков предприятий. Станции очистки городских производственных и бытовых стоков. /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.11	Методы переработки и утилизации твердых промышленных отходов. Технологии обезвреживания, захоронения и утилизации твердых городских отходов. Нормативы выбросов. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.12	Изучение принципа работы аппаратов для обезвреживания промышленных отходов. Изучение принципа работы аппаратов для обезвреживания твердых коммунальных отходов /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.13	Методы переработки и утилизации твердых промышленных отходов. Технологии обезвреживания, захоронения и утилизации твердых городских отходов. /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

1.14	Определение основных свойств пыли. Определение дисперсного состава пыли методом ситового анализа. /Лаб/	7	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.15	Технология сварочного производства: источники загрязнения, причины образования отходов. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.16	Расчет выбросов сварочного производства /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.17	Технология сварочного производства: источники загрязнения, причины образования отходов. /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.18	Технологии металлообработки (резанье, шлифовка): источники вреда, причины образования отходов. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.19	Расчет выбросов металлообрабатывающего производства /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.20	Технологии металлообработки (резанье, шлифовка): источники вреда, причины образования отходов. /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.21	Удаление ионов меди из сточных вод методом нейтрализации /Лаб/	7	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.22	Технологии лакокрасочного производства: источники загрязнения, причины образования отходов. Экологические проблемы, связанные со сжиганием топлива. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.23	Расчет выбросов лакокрасочного производства /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.24	Технологии лакокрасочного производства: источники загрязнения, причины образования отходов. Экологические проблемы, связанные со сжиганием топлива /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

1.25	Аварийные причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду. Методы ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды в результате аварий на промышленных предприятиях. /Лек/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.26	Расчет и построение санитарно-защитной зоны предприятия /Пр/	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.27	Аварийные причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду. Методы ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды в результате аварий на промышленных предприятиях. /Ср/	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.28	Очистка сточных вод методом коагуляции. /Лаб/	7	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.29	Подготовка к зачету /Ср/	7	17,8	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.30	Прием зачета /ИКР/	7	0,2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания прилагаются

5.2. Темы письменных работ

Перечень примерных тем письменных работ прилагается

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Комплект материалов оценочных средств прилагается

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для подготовки к зачету, задания для практических работ, тестовые задания для текущего контроля, контрольные вопросы для защиты лабораторных работ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Брюхань, Ф.Ф.	Промышленная экология: учебник для вузов	М.:Форум, 2011	ЭБС
Л1.2	Е.В.	Промышленная экология. Часть 2: учебное пособие	Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2009	ЭБС

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.3	В.И. Беспалов, О.С. Гурова, Н.С. Самарская, О.Н. Парамонова	Промышленная экология: учебное пособие	Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2009	ЭБС
Л1.4	Кизима В. В., Куниченко Н. А.	Экология: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	ЭБС

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Гвоздовский В. И.	Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы: Учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008	ЭБС
Л2.2	Гридел Т. Е., Алленби Б. Р., Гирусов Э. В.	Промышленная экология: Учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015	ЭБС
Л2.3	Ларина О. Г.	Промышленная экология: Практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	ЭБС

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
ЛЗ.1	Сапожникова, А.Г.	Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся Донского государственного технического университета : методические указания	Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2022	ЭБС
ЛЗ.2	А.В.	ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ. Методические указания к лабораторным работам.: методические указания	Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2018	ЭБС
ЛЗ.3	А.В.	ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ. Методические указания к практическим работам: методические указания	Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2018	ЭБС

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Научно-техническая библиотека ДГТУ" [https://ntb.donstu.ru] (с любой точки доступа)
Э2	Сайт Центра дистанционного обучения (ЦДО) ДГТУ - http://de.dstu.edu.ru
Э3	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ - http://www.mnr.gov.ru
Э4	ЭБС «IPRbooks» [http://www.iprbookshop.ru], (с любой точки доступа)
Э5	ЭБС «Лань» [https://e.lanbook.com] (с любой точки доступа)
Э6	ЭБС «Znanium» [http://znanium.com] (с любой точки доступа)

6.3 Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1С: Предприятие
6.3.1.2	7-Zip

6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks: http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического ВУЗа ООО «Политехресурс»
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань», http://www.e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:

7.1	Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная: доской, столами, стульями.
7.2	Компьютер, мультимедийный комплекс, экран

7.3	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная лабораторной посудой и комплектом химреактивов.
7.4	Учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты). Комплект учебно-методической документации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины прилагаются к рабочей программе.	