

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

(подпись)

А.А. Каракозов
(ФИО)

« 31 » 03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.13 Промышленные технологии и инновации
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): Управление инновационной деятельностью
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

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

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	5	5
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3/108	3/108
Контактная работа (час.), в том числе:	55	12
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)		
практические (семинарские) занятия (час.)	17	2
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	35	78
курсовой проект (работа) (семестр/час.)		
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен, 18	Экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры технологии машиностроения.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Согласовано с выпускающей кафедрой экономики предприятия и инноватики.

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры технологии машиностроения.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Согласовано с выпускающей кафедрой экономики предприятия и инноватики.

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

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры технологии машиностроения.

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

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

Согласовано с выпускающей кафедрой экономики предприятия и инноватики.

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

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы создания и эксплуатации технологических систем как экономических объектов, экономические аспекты закономерностей и отраслевые особенности технологического развития различных отраслей промышленности.

Цель учебной дисциплины «Промышленные технологии и инновации» – формирование знаний о видах, особенностях, современных проблемах развития применяемых промышленных технологий и инноваций в деятельности предприятий, развитие необходимых навыков их применения.

В результате освоения дисциплины «Промышленные технологии и инновации» обучающийся должен:

Знать:

- гносеологические технологии, взаимосвязи физических явлений и физических эффектов, материаловедения и технологий;
- наиболее широко используемые технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства;
- возможности современных CAD/CAM систем при подготовке производств в ходе выполнения инновационных проектов;
- основные этапы производства и эксплуатации изделий в соответствии с концепцией CALS.

Уметь:

- проектировать маршрутные и операционные технологии;
- выбирать современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения;
- выбирать оптимальные режимы обработки, способов промежуточного и окончательного контроля продукции.

Владеть:

- категориально-понятийным аппаратом производственного процесса;
- современными методами технической оценки промышленных и инновационных технологий;
- навыками анализа применения в технологии наиболее прогрессивных методов изготовления продукции;
- навыками оценки конкурентоспособности технологических процессов обработки материалов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций, - ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-9:

ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук.

ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей).

ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.

ОПК-9 Способен применять знания особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

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

Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

Физика и естествознание, химия и материаловедение, экология, экономика предприятия.

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин (Основы охраны труда, Технологии нововведений, Консалтинговая деятельность, Экономика и организация инновационной деятельности, Экономические ресурсы предприятия, Обоснование хозяйственных решений и рисков на инновационном предприятии), прохождении учебной или производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная/ заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.)	СР
Тема 1. Введение. Сырье и материалы	6/9	2/2		2/2	2/5
Тема 2. Технологии добычи сырья	9/7	4/2		2/-	3/5
Тема 3. Технологии химической промышленности. Кокс.	4/5	2/-			2/5
Тема 4. Новые технологии в строительстве	4/5	2/-			2/5
Тема 5. Новые технологии добычи электроэнергии	4/5	2/-			2/5

Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная/ заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.)	СР
Тема 6. Добыча чугуна	6/5	2/-		2/-	2/5
Тема 7. Добыча стали. Изготовление заготовок.	4/5	2/-			2/5
Тема 8. Метрология и технические измерения	6/5	2/-		2/-	2/5
Тема 9. Технологии машиностроения.	19/13	6/-		5/-	8/13
Тема 10. Новые информационные технологии и электроника	6/5	2/-		2/-	2/5
Тема 11. Био- и нанотехнологии.	4/5	2/-			2/5
Тема 12. Новые технологии в образовании и инновации	6/5	2/-		2/-	2/5
Тема 13. Современная пищевая и сельскохозяйственная промышленность.	4/5	2/-			2/5
Тема 14. Современная медицина и фармацевтика	4/5	2/-			2/5
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Курсовая работа (проект)					
Итого по видам занятий					
Контроль	18/18				
ИТОГО:	108/108	34/4		17/2	35/78

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ОПК-1	1, 10
ОПК-2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
ОПК-3	11, 12, 13, 14
ОПК-9	9

3.2 Лекции

Тема 1. Введение. Сырье и материалы

Содержание темы 1:

Сырьё. Обогащение сырья. Виды промышленных материалов. Свойства материалов. Выбор материалов. Способы изменения свойств материалов.

Литература к теме 1: [1-8]

Тема 2. Технологии добычи сырья

Содержание темы 2:

Полезные ископаемые. Способы добычи полезных ископаемых. Оборудование и технологии. Последовательность выполнения работ.

Литература к теме 2: [1-8]

Тема 3. Технологии химической промышленности. Кокс.

Содержание темы 3:

Получение кокса. Получение аммиака. Технологии переработки нефти.

Получение пластмасс. Применяемое оборудование и технологии химической промышленности.

Литература к теме 3: [1-8]

Тема 4. Новые технологии в строительстве

Содержание темы 4:

Современные строительные материалы. Выбор материалов и технологий строительства. Последовательность работ. Оборудование и технологии. Основные элементы зданий и сооружений, инженерные системы зданий.

Литература к теме 4: [1-8]

Тема 5. Новые технологии добычи электроэнергии

Содержание темы 5:

Структура энергетического комплекса. Добыча электроэнергии.

Транспортирование электроэнергии. Современные технологии «зеленой» энергетики.

Литература к теме 5: [1-8]

Тема 6. Добыча чугуна

Содержание темы 6:

Сырье и материалы для доменной печи. Строение доменной печи. Процессы в доменной печи.

Литература к теме 6: [1-8]

Тема 7. Добыча стали. Изготовление заготовок.

Содержание темы 7:

Способы получения стали. Цветная металлургия. Методы получения заготовок в машиностроении.

Литература к теме 7: [1-8]

Тема 8. Метрология и технические измерения

Содержание темы 8:

Допуски и посадки. Способы измерения. Точность и методы ее обеспечения.

Литература к теме 8: [1-8]

Тема 9. Технологии машиностроения.

Содержание темы 9:

Процесс резания. Металлорежущие станки. Инструмент. Приспособления.

Технологические процессы. Современные технологии машиностроения.

Мехатроника.

Литература к теме 9: [1-8]

Тема 10. Новые информационные технологии и электроника

Содержание темы 10:

Новые информационные технологии. Искусственный интеллект. Электроника и приборостроение.

Литература к теме 10: [1-8]

Тема 11. Био- и нанотехнологии.

Содержание темы 11:

Нанотехнологии. Способы измерения и производства нанопорошков. Био- и нанотехнологии и их влияние на другие отрасли промышленности.

Литература к теме 11: [1-8]

Тема 12. Новые технологии в образовании и инновации

Содержание темы 12:

Новые педагогические технологии. Самообразование и его роль в современном мире. Дистанционное образование.

Литература к теме 12: [1-8]

Тема 13. Современная пищевая и сельскохозяйственная промышленность.

Содержание темы 13:

Особенности хранения и переработки сырья. Технологии получения спирта, сахара. Красители и консерванты. Технологии консервации.

Литература к теме 13: [1-8]

Тема 14. Современная медицина и фармацевтика

Содержание темы 14:

Структура современной медицины. Фармацевтика. Технологии производства вакцин, таблеток.

Литература к теме 14: [1-8]

3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/ заочн	Литера тура
1	Введение. Сырье и материалы	2/2	[1-8]
2	Технологии добычи сырья	2/-	[1-8]
3	Добыча чугуна	2/-	[1-8]
4	Метрология и технические измерения	2/-	[1-8]
5	Технологии машиностроения.	5/-	[1-8]
6	Новые информационные технологии и электроника	2/-	[1-8]
7	Новые технологии в образовании и инновации	2/-	[1-8]
ИТОГО:		17/2	

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	18/70
2	Подготовка к практическим занятиям	17/8
ИТОГО:		35/78

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект и индивидуальное задание учебным планом не предусмотрены.

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. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны неполные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- 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;
- 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;

- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой 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 скорости 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

1. Общее понятие производства. Производственная мощность. Производственная структура

2. Технологические процессы. Принципы и их классификация
3. Классификация сырья
4. Основные технологии добычи, подготовки и обогащения сырья
5. Общая характеристика и современное состояние металлургического комплекса
6. Производство, классификация и применение чугуна
7. Сталь, ее свойства, производство и применение.
8. Классификация сталей, их свойства и применение. Производство стали в кислородных конвертерах.
9. Медь. Общая схема производства, свойства, применение. Сплавы меди.
10. Алюминий. Общая схема производства, свойства, применение. Сплавы алюминия
11. Сущность литейного производства, виды технологических процессов литья. Литье в песчано-глинистые формы
12. Сущность литейного производства, виды технологических процессов литья. Литье по выплавляемым (выжигаемым) моделям. Литье в оболочковые формы
13. Обработка металлов давлением. Прокатное производство. Сортамент проката
14. Металлорежущие станки, их классификация и назначение
15. Основные узлы и механизмы металлорежущих станков
16. Технологический цикл изготовления изделий в машиностроении
17. Производство строительных материалов, их классификация и свойства.
- Каменные материалы
18. Производство строительных материалов, их классификация и свойства.
- Керамические материалы
19. Производство строительных материалов, их классификация и свойства.
- Древесные материалы
20. Производство строительных материалов, их классификация и свойства.
- Вяжущие материалы
21. Производство строительных материалов, их классификация и свойства.
- Бетоны и строительные растворы.
22. Основные виды строительных работ
23. Основные части зданий и их конструктивное выполнение
24. Инженерное оборудование зданий и сооружений.
25. Системы технологий химической промышленности. Основные технологии, виды получаемой продукции.
26. Кокс. Свойства, производство, применение.
27. Способы получения электроэнергии.
28. Аддитивное производство. Суть процесса и основные технологии.
29. Облачные технологии. Модели и технологии.
30. Облачные технологии. Понятие виртуализации.
31. Химическая промышленность. Производство кокса.
32. Химическая промышленность. Производство удобрений.
33. Нанотехнологии. Характеристика процессов «сверху вниз».

34. Нанотехнологии. Характеристика процессов «снизу вверх».
35. Промышленная робототехника. Системы координат промышленных роботов.

Пример экзаменационного билета:

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
Уровень высшего профессионального образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

27.03.05 «Инноватика»

Профиль:

ДИ

Семестр:

5

Учебная дисциплина:

«Промышленные технологии и инновации»

БИЛЕТ № 1

Классификация сырья.

Сущность литейного производства, виды технологических процессов литья. Литье по выплавляемым (выжигаемым) моделям. Литье в оболочковые формы.

Опишите конструкцию, служебное назначение, технологические возможности, основные движения, инструмент и приспособления токарных станков.

Утверждено на заседании кафедры
Протокол

Технология машиностроения

Зав. кафедрой
Экзаменатор

А.Н. Михайлов
Е.А. Буленков

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной и заочной формы обучения осуществляется по результатам практических занятий. Выполнение заданий на практических занятиях, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

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

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной/заочной формы обучения		
Отчёт о выполнении задания на	7/30	Задание выполнено правильно, приведен анализ полученного результата

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
практическом занятии.	4/19	Задание выполнено в целом правильно, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по практическим занятиям	49/49	Из расчёта 7/1 тем для проведения практических занятий. Оценивается каждая тема.
ИТОГО	49/49	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса. Оценка испытания по 100-балльной шкале формируется как сумма баллов набранных за ответы на вопросы билета. Распределение баллов при оценивании ответов на вопросы экзаменационного билета приведено в таблице 2. При оценивании ответов студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 3.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	17
	вопрос 2	17
	вопрос 3	17
ИТОГО		51

Таблица 3 – Критерии оценивания ответов на вопросы экзаменационного билета

Критерий оценивания	Количество баллов
При ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленный вопрос с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; использование и предоставление полного обоснования наиболее эффективных и рациональных методов поиска решения; умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний; приведены аналитические зависимости и расчеты	17

Критерий оценивания	Количество баллов
При ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на вопрос, показал умение применять теоретические знания для решения поставленной задачи, четко владеет и применяет аналитические зависимости для условий задачи, умеет формулировать выводы, однако при решении задачи допустил некоторые неточности, недостаточно обосновал допущения, которые использовались при решении задачи	13
При ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии, а также знаний, приобретенных ранее; наличие несущественных недостатков или нарушения последовательности изложения; использование не самых рациональных методов поиска решения; незначительные недостатки или ошибки в расчетах	10
При ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по вопросу, знание основных аналитических зависимостей, описывающих заданный процесс, однако допустил существенные ошибки при выполнении расчетов, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы	6
При ответе на вопрос студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; слабые практические навыки; поиск решения типовых стандартных задач нерациональными способами с принципиальными ошибками	3
При ответе на вопрос студент обнаружил незначительный общий объем знаний, отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины допустил принципиальные ошибки при решении задач, которые не дают возможности выполнить задание, или если решение задачи отсутствует	0

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-бальной 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 текущего опроса на практических (семинарских) занятиях и лабораторных работах

1. Технология и технологические системы: основные понятия и общая структура
2. Общее понятие производства. Производственная мощность. Производственная структура
3. Технологические процессы. Принципы и их классификация
4. Технология себестоимости и качество продукции
5. Иерархические уровни технологических систем
6. Жизненный цикл технологий
7. Системообразующие среды систем технологий
8. Топливо-энергетический комплекс Украины
9. Системы технологий производства сырья. Сырьевая база Украины. Классификация сырья
10. Минеральное сырье. Рудное, нерудное и горючее сырье

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. Филонов И.П. Инновации в технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по машиностроительным специальностям / И.П. Филонов, И.Л. Баршай. - 62 Мб. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9473.pdf>.
2. Кудряшов, А. А. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / А. А. Кудряшов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 169 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75404.html> (дата обращения: 25.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Горобец И.А. Системы технологий (современные понятия,особенности,характеристики) : учебное пособие для вузов / И. А.

Горобец, А. Н. Михайлов ; И.А.Горобец,А.Н.Михайлов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Донецк : Технополис, 2003. - 303с. : ил. - ISBN 966-95622-7-9.

4. Промышленные технологии и инновации : учебное пособие / Ю. В. Плохих, Е. В. Храпова, Н. А. Кулик [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 139 с. — ISBN 978-5-4497-1973-7, 978-5-8149-2522-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128988.html> (дата обращения: 28.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

II. Дополнительная литература

5. Ильин, Г. Л. Инновации в образовании : учебное пособие / Г. Л. Ильин. — Москва : Прометей, 2015. — 426 с. — ISBN 978-5-7042-2542-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58131.html> (дата обращения: 25.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Уськов, В. В. Инновации в строительстве : организация и управление. Учебно-практическое пособие / В. В. Уськов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 342 с. — ISBN 978-5-9729-0115-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51725.html> (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Черникова, и. В. Социальные инновации : учебное пособие / И. В. Черникова. — Ставрополь : Северо-кавказский федеральный университет, 2015. — 185 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс ipr smart : [сайт]. — url: <https://www.iprbookshop.ru/63137.html> (дата обращения: 18.02.2023). — режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. . Инвестиции и инновации : учебное пособие / С. А. Анохин, К. В. Балдин, А. В. Дубровский [и др.]; под редакцией В. Н. Щербаков. — Москва : Дашков и К, 2016. — 658 с. — ISBN 978-5-394-02730-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/60598.html> (дата обращения: 26.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

7 ... Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» : для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. технологии машиностроения ; сост. Е. А. Буленков. — Донецк : ДОННТУ, 2022. — Систем. требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента).

8 ... Методические рекомендации для выполнения индивидуальной работы по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» : для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. технологии машиностроения ; сост. Е. А. Буленков. — Донецк :

ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с ти-тул. экрана. (доступ через личный кабинет студента).

9 ... Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Промышленные технологии и инновации» : для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. технологии машиностроения ; сост. Е. А. Буленков. – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

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

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

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

На кафедре имеется компьютерный класс на 10 рабочих мест.

На кафедре «Технология машиностроения» выполнена работа по организации доступа к глобальной сети Internet. Студенты, используя материально-техническую базу в учебном процессе, участия в Online конференциях и олимпиадах, при выполнении научных исследований имеют возможность доступа к информационным сетям, электронной библиотеке, современным профессиональным базам данных, информационно-образовательным порталам, поисковым системам.

Оборудование лабораторий

№ з/п	Наименование лаборатории, специализированных кабинетов, их площадь	Перечень оборудования и приборов.
1	6.102а - учебная лаборатория, 78 м ²	Настольно-Сверлильный станок 2М112, токарно-винторезный станок SNB-400, круглошлифовальный станок 3Б13, токарно-винторезный станок ТВ-320Г, токарно-винторезный с ЧПК 16Б16Т1 НЦ31, токарно-винторезный с ЧПК 16К20Ф3РМ323, робототехнический комплекс, промышленный робот МАВР, настольно-сверлильный станок 2М112, профилометр профилограф 252, микроскоп БМИ-1
2	6.104 - лаборатория НИЧ, 78 м ²	Универсально-заточной станок 3Д624Э, токарно-винторезный станок С8Д, вертикально-фрезерный станок 6А120, вертикально-сверлильный станок 2Г125, плоско-шлифовальный станок 3Г81; муфельная электропечь; реостат балластный РБС-303 с кабелем.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин.