МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

Институт промышленных технологий и машиностроения (ИПТМ)
Кафедра «Автоматизация машиностроения» (АМ)

ОДОБРЕНО:
на заседании кафедры разработчика
протокол от 03.06.2026 № 7
Зав. кафедрой
_____ Манцеров С.А.
07 сентября 2026 г.

УТВЕРЖДЕН:
на заседании ученого совета ИПТМ
протокол от 31.08.2026 № 1
Директор института
_____ Манцеров С.А.
07 сентября 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.4.1 Технологические тренды
для подготовки бакалавров

Направление подготовки:	38.03.02 Менеджмент
Направленность:	Управление высокотехнологичными проектами
Форма обучения:	очная
Выпускающая кафедра	МЕН
Разработчик (и):	Пьянзин Антон Михайлович, ассистент кафедры АМ
регистрационный №	38.03.02-увп-50

Начальник МО _____
подпись

Заведующая отделом комплектования НТБ _____
подпись

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2025, 2026 гг.

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам 5

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам 6

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда 11

4.2. Справочно-библиографическая литература 11

4.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 12

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 12

5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 14

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии 14

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа 15

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа 15

7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся 15

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ 16

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ 16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 12.08.2020 № 970.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной

Код компетенции	Формулировка компетенции
Профессиональные (ПК)	
ПК-4.	Способен руководить проектной деятельностью с использованием современных практик управления проектами и особенностями организации наукоемкого производства.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки: профессиональных (ПК).

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (таблица 2).

Таблица 2 Индикаторы достижения компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Оценочные материалы (ОМ)
ПК-4. Способен руководить проектной деятельностью с использованием современных практик управления проектами и особенностями организации наукоемкого производства.	**ИПК-4.4.** Учитывает стратегические цели предприятия и применяет комплексный подход к организации высокотехнологичного производства.	**Знать:** - основные технологические тренды в реальном секторе экономики и их значение для конкурентоспособности, рыночной привлекательности проекта; - эконометрических методов прогнозирования развития рынка высоких технологий; **Уметь:** - анализировать текущее состояние технологического ландшафта, оценивать потенциальные риски и возможности внедрения новых технологий; - адаптировать стратегические планы компании к новым технологическим трендам; **Владеть:** - навыками анализа технологического ландшафта отрасли и построения технологического радара; методами оценки эффективности и рисков внедрения новых технологий; навыками разработки дорожной карты технологического развития предприятия;	08.036, A/02.6 08.037, D/02.6	Отчеты по практическим занятиям (кейсы) Итоговый проект (дорожная карта технологического развития предприятия) Зачёт

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:
1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – ПС 08.036 «Специалист по работе с инвестиционными проектами».
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – Подготовка инвестиционного проекта.
Код и наименование трудовой функции (ТФ): A/02.6. Проведение аналитического этапа экспертизы инвестиционного проекта.
2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 08.037 «Бизнес-аналитик».
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – Обоснование решений.
Код и наименование трудовой функции (ТФ): D/02.6. Анализ, обоснование и выбор решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.4.1 «Технологические тренды» включена в перечень вариативной части дисциплин (формируемой участниками образовательных отношений) по выбору (запросу студентов), направленный на углубление уровня освоения компетенций. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Компетенции менеджера проекта», «Цифровые технологии в управлении проектами», «Эконометрические методы прогнозирования», «Управление проектной командой».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Управление высокотехнологичными проектами», Технологическая (проектно-технологическая) практика и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является ориентация на анализ технологических трендов в области цифрового проектирования, аддитивных технологий, обратного инжиниринга и робототехники с позиции управления высокотехнологичными проектами.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов, распределение часов по видам работ семестра представлено в таблице 3.

При определении объема часов для КСР по дисциплине учитываются все виды учебных занятий, проводимых в форме контактной работы: на проведение консультаций по дисциплине выделяется 4 академических часа (распределяются по семестрам).

Таблица 3 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	**Всего час.**	**В т.ч. по семестрам: 5 сем.**
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**38**	**38**
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	**34**	**34**
лекции	17	17
практические	17	17
1.2 Контрольно-самостоятельная работа	**4**	**4**
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
2. Самостоятельная работа	**70**	**70**
2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к практическим занятиям и др.)	70	70
3. Форма контроля	**зачет**	**зачет**

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (при наличии)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
5 семестр									
Раздел 1. Технологическое развитие и цифровая трансформация производства									
ПК-4 ИПК-4.4	**Тема 1.1. Технологические уклады и цифровая трансформация производства** Технологические уклады и смена технологических парадигм. Индустрия 4.0 и 5.0, умное производство. Цифровая трансформация предприятий высокотехнологичного сектора.	2			6	Подготовка к лекциям Литература: 4.1.1, 4.1.2	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Тема 1.2. Критические и сквозные технологии. Жизненный цикл технологии Критические и сквозные технологии. Национальная технологическая инициатива, технологический суверенитет. Жизненный цикл технологии и инновационные циклы.	1			3	Подготовка к лекциям Литература: 4.1.1, 4.1.2	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Практическое занятие №1 Карта технологий отрасли			3	3	Подготовка к практическому занятию			
	Итого по разделу 1	**3**		**3**	**12**				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (при наличии)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
Раздел 2. Цифровое проектирование и инженерия									
	Тема 2.1. CAD/CAM/CAE/PLM-системы в жизненном цикле изделия Назначение и состав CAD, CAM, CAE и PLM-систем. Сквозной цифровой процесс от проектирования до производства. Облачные инженерные платформы.	2			5	Подготовка к лекциям Литература: 4.1.3, 4.2.1	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Тема 2.2. Цифровые двойники, генеративный дизайн и ИИ в инженерном ПО Цифровой двойник изделия и производства. Генеративный дизайн и топологическая оптимизация. Применение искусственного интеллекта в инженерных расчётах. Импортозамещение инженерного ПО.	2			5	Подготовка к лекциям Литература: 4.1.3, 4.2.1	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Практическое занятие №2 Кейс выбора инженерного программного обеспечения (на примере КОМПАС-3D и зарубежных аналогов)			4	6	Подготовка к практическому занятию			
	Итого по разделу 2	**4**		**4**	**16**				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (при наличии)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
Раздел 3. Аддитивные технологии и обратный инжиниринг									
	Тема 3.1. Аддитивные технологии Виды 3D-печати (FDM, SLA, SLS, металл), материалы и области применения. Экономика аддитивного производства. Гибридное производство.	2			5	Подготовка к лекциям Литература: 4.1.4, 4.2.3	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Тема 3.2. Обратный инжиниринг 3D-сканирование и методы получения цифровой модели. Цепочка «скан – модель – изделие». Применение обратного инжиниринга в ремонте и импортозамещении.	2			5	Подготовка к лекциям Литература: 4.2.3, 4.2.4	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Практическое занятие №3 Кейс «От детали к изделию»: технико-экономическое обоснование			4	6	Подготовка к практическому занятию			
	Итого по разделу 3	**4**		**4**	**16**				
Раздел 4. Робототехника и автоматизация									
	Тема 4.1. Промышленные и мобильные роботы Промышленные роботы и коллаборативные роботы (коботы). Мобильные роботы и автоматизированные склады. Критерии выбора роботизированных решений.	2			5	Подготовка к лекциям Литература: 4.2.2	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (при наличии)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
	Тема 4.2. Станки с ЧПУ, промышленный интернет вещей и автоматизация Станки с ЧПУ и роботизированные ячейки. Промышленный интернет вещей. Автоматизация производственных процессов и её влияние на персонал.	1			3	Подготовка к лекциям Литература: 4.2.2, 4.2.1	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Практическое занятие №4 Кейс внедрения промышленного робота или кобота			3	5	Подготовка к практическому занятию			
	Итого по разделу 4	**3**		**3**	**13**				
Раздел 5. Управление технологическим развитием									
	Тема 5.1. Методы анализа и прогнозирования технологических трендов Технологический радар, Hype Cycle, уровни технологической готовности (TRL), форсайт, патентная аналитика. Эконометрические методы прогнозирования развития рынка высоких технологий.	2			5	Подготовка к лекциям Литература: 4.1.5, 4.1.1	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		
	Тема 5.2. Технологическая стратегия, дорожная карта и риски внедрения Технологическая стратегия предприятия. Дорожная карта технологического развития. Оценка эффективности и рисков внедрения новых технологий.	1			3	Подготовка к лекциям Литература: 4.1.2, 4.2.1	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, презентации		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (при наличии)
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
	Практическое занятие №5 Итоговый проект: технологический радар и дорожная карта предприятия			3	5	Подготовка к практическому занятию			
	Итого по разделу 5	**3**		**3**	**13**				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**17**		**17**	**70**				
	ИТОГО по дисциплине	**17**		**17**	**70**				

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

4.1.1. Горелов, Н. А. Наукоемкая экономика : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Е. Г. Абрамов ; под редакцией Н. А. Горелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20718-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589962

4.1.2. Уланов, В. Л. Технологическое предпринимательство : учебник для вузов / В. Л. Уланов, Е. Г. Лашкова, Е. В. Иванова ; под общей редакцией В. Л. Уланова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 149 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589866

4.1.3. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебник для вузов / под редакцией А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05408-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585838

4.1.4. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебник для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов ; под редакцией А. Л. Галиновского. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16005-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587827

4.1.5. Смирнова, Е. В. Основы экономического прогнозирования : учебное пособие / Е. В. Смирнова. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-7410-2425-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160035

4.2. Справочно-библиографическая литература

4.2.1. Чекмарев, А. В. Управление цифровыми проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18522-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564520

4.2.2. Титенок, А. В. Основы робототехники : учебное пособие / А. В. Титенок. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0872-1. — Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/1903141

4.2.3. Подкопаев, С. А. Аддитивные технологии и прототипирование : учебно-методическое пособие / С. А. Подкопаев, Э. Б. Демишкевич. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. — 52 с. — ISBN 978-5-7038-5642-0. — Текст : электронный. — URL: https://press.bmstu.ru/catalog/item/7211/

4.2.4. Кугаевский, С. С. Реверс-инжиниринг и быстрое прототипирование в машиностроении : учебно-методическое пособие / С. С. Кугаевский ; научный редактор О. Г. Блинков. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. — 98 с. — ISBN 978-5-7996-3697-5. — Текст : электронный // Электронный научный архив УрФУ. — URL: https://elar.urfu.ru/handle/10995/123640

Перечень журналов по профилю дисциплины:

4.2.5. Журнал «Форсайт». Сайт — https://foresight-journal.hse.ru/

4.2.6. Журнал «Управление проектами». Сайт — https://pmmagazine.ru/

4.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические рекомендации, разработанные преподавателями по дисциплине. Локальные нормативные акты НГТУ, введённые распоряжением первого проректора — проректора по образовательной деятельности от 27.02.2023 № 13 (взамен рекомендаций УМС от 22.04.2013, протокол № 2):

4.3.1. Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям по дисциплине. НГТУ ПВД 11.6/145-23 (Приложение № 1 к распоряжению от 27.02.2023 № 13).

4.3.2. Методические рекомендации по оформлению практических работ обучающихся. НГТУ ПВД 11.6/146-23 (Приложение № 2).

4.3.3. Методические рекомендации по применению интерактивных форм, методов и технологий обучения. НГТУ ПВД 11.6/144-23 (Приложение № 3).

4.3.4. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. НГТУ ПВД 11.6/148-23 (Приложение № 4).

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень электронных ресурсов, используемых при проведении занятий по дисциплине (ссылки на ресурсы Internet).

5.1.1. Собственные образовательные ресурсы. Электронные ресурсы НТБ

- Научно-техническая библиотека НГТУ https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy
- Библиотека электронных учебников https://fdp.nntu.ru/knizhnaya-polka/
- Электронный каталог книг и периодических изданий (АИБС «МегаПро») с размещенными полными текстами https://library.nntu.ru/megapro/web
- Электронная библиотека Первокурсник https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy
- Реферативные журналы https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/ref_gyrnal_16.pdf

5.1.2 Сторонние электронные образовательные и информационные ресурсы. Внешние ресурсы

- ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
- ЭБС «Консультант студента - Электронная библиотека технического вуза» https://www.studentlibrary.ru/
- ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/
- Справочно-правовые системы (ИПК Кодекс, Система Гарант, КонсультантПлюс) - доступны только в залах электронных ресурсов

5.1.3 Перечень современных баз данных и информационных справочных систем

Перечень баз данных, к которым обеспечен доступ, приведен в таблице 7.

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 5 Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://urait.ru/

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для формирования компетенций по дисциплине, приведен в таблице 6.

Таблица 6 Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18)	Open office 4.1.10 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Office Standard 2016 (лицензия № 65824992)	Adobe Acrobat Reader DC-Russian (проприетарное ПО)
Р7 Офис (с/н 5260001439)	Mozilla Firefox (свободное ПО)
Dr.Web (С/н Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3Wот 25.05.2026)	Google Chrome (свободное ПО)
КОМПАС-3D	

В таблице 7 указан перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки / доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	Справочно-правовые системы (ИПК Кодекс, Система Гарант, КонсультантПлюс)	доступ из локальной сети
2	Федеральный информационный фонд стандартов ФГУП «Стандартинформ»	доступ из локальной сети
3	База данных Academic Search Premier компании EBSCO	доступ из локальной сети
4	База данных Springer Materials	https://materials.springer.com/
5	База данных свободного доступа Polpred Обзор СМИ	https://polpred.com/news
6	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/journal

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются учебные аудитории, лаборатории или специализированные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с требованиями реализации программы. Сведения об оборудованных учебных кабинетах размещены на сайте НГТУ (https://www.nntu.ru/) в разделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса. Доступная среда» по ссылке https://www.nntu.ru/sveden/objects/. Данные по аудиториям, используемым при изучении дисциплины, приведены в таблице 8.

Таблица 8 Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24, учебный корпус №4	Учебная аудитория № 3218 (лекционные и практические занятия)	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор, Epson EB-X143 - 1 шт. 3. Персональные компьютеры, AMD FX4100/4 Gb RAM/AMD RADEON 6450/HDD 250, без подключения к интернету - 14 шт. 4. Рабочее место студента - 32	1. Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18); 2. КОМПАС-3D; 3. Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W, до 02.06.2027; 4. Adobe Acrobat Reader DC (проприетарное ПО)

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации изложены в настоящем разделе РПД (допускается их издание отдельным документом).

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

— балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
— электронное обучение (при наличии);
— проблемное обучение;
— разбор конкретных ситуаций (кейс-метод);
— работа в малых группах (бригадах);
— проектное обучение (итоговый проект с защитой).

Лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносится материал различных разделов курса, что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций и активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием как встреч со студентами, так и современных информационных технологий: чат, мессенджеры, Zoom.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от

61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено частично. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает большую часть материала; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, в большинстве случаев студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение практических заданий и разбор примеров и ситуаций, выполнение тестов.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

— проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
— получение умений и навыков, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
— подведение итогов занятий.

7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной по темам в таблице 4.

В процессе самостоятельной работы студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 8). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

— перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
— описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
— типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
— методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.