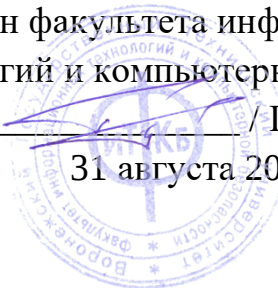


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
факультета от
22 июня 2023 г.,
протокол №10

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
_____/ П. Ю. Гусев /
31 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

**Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы
и технологии**

**Профиль Информационный анализ и синтез объектов промышленного
дизайна**

Квалификация выпускника магистр

Срок освоения образовательной программы 2 года / 2 года 3 месяца

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2023 г.

Автор программы

_____/ А.В. Кузовкин

Заведующий кафедрой графики,
конструирования и
информационных технологий в
промышленном дизайне

_____/ А.В. Кузовкин

Руководитель ОПОП

_____/ А.В. Кузовкин

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Целью технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» являются систематизация, закрепление и интегрирование теоретических знаний, полученных обучающимися в результате изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Одной из основных целей технологической (проектно-технологической) практики является предоставление обучающемуся возможности детально изучить условия и технологию разработки, создания, модернизации, внедрения современных средств компьютеризации; приобретение навыков администрирования и эксплуатации современных программно-технических комплексов, систем и сетей; закрепление и связь с практикой теоретических знаний и умений; предоставление обучающемуся возможности проведения в жизнь своих идей и знаний новейших информационных технологий.

Технологическая (проектно-технологическая) практика является важнейшей составной частью подготовки магистров. В процессе выполнения производственно-технологической практики магистры приобретают навыки самостоятельного проведения своей деятельности в условиях реального производства. Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится у магистрантов на первом курсе.

1.2. Задачи прохождения практики

Задачами технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» являются:

- углубление знаний и навыков разработки сложных программных систем;
- глубокое усвоение новых информационных технологий;
- приобретение опыта самостоятельного анализа проблем и задач предприятия и постановки задач магистерской диссертации;
- анализ технического, программного, информационного обеспечения управления предприятием (входные и выходные документы);
- изучение аналогов автоматизированных систем, используемых в данной предметной области: фирма-разработчик, цена, анализ возможностей, требований к платформе и выявление их недостатков по отношению к решаемой задаче;
- приобретение опыта работы в реальном производственном коллективе при решении ситуационных задач, связанных с проблематикой, выбранной специализации: овладение методикой работы с первоисточниками и материалами периодической печати для углубления и актуализации теоретической подготовки обучающегося.

В период прохождения технологической (проектно-технологической)

практики обучающиеся должны проводить углубленную научно-исследовательскую работу. К этому времени они уже подготовлены теоретически, имеют необходимые знания и могут их применять на практике.

Во время практики студент должен изучить:

- принципы организации и основные этапы научной и производственной деятельности на предприятии;
 - формы организации научной и производственной деятельности на предприятии;
 - организацию и управление деятельностью соответствующего подразделения;
 - технологические процессы и производственное оборудование в подразделениях предприятия, на котором проводится практика;
 - действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;
- освоить:
- методы анализа технического уровня, изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
 - аппаратные и программные средства, используемые при проектировании и эксплуатации систем и их компонентов;
 - порядок и методы проведения и оформления патентных исследований;
 - порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения
 - правила ведения научной и производственной деятельности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Технологическая (проектно-технологическая) практика

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на

формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3 - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 - Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

ПК-1 - Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование сложных графических пользовательских интерфейсов и проводить разработку проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов для различных прикладных отраслей

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации
	Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках, избранных видов профессиональной деятельности
	Владеть навыками работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-2	Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
	Уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
	Владеть навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Знать принципы, методы и средства анализа и

	структурирования профессиональной информации
	Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
	Владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-5	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Владеть навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6	Знать основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	Уметь применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	Владеть применением методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ПК-1	Знать методы эргономических, технических и математических (геометрических) аспектов проектирования
	Уметь выбирать средства геометрического моделирования и отображения графических объектов для конкретной предметной области
	Владеть навыками геометрического моделирования графических объектов

ПК-2	Знать принципы функционального программирования, принципы программирования с использованием основных преимуществ среды
	Уметь пользоваться системой управления пакетами, развёртывать и разрабатывать приложение
	Владеть базовыми навыками работы с основными базовыми библиотеками

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 6 з.е., ее продолжительность – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

очная форма обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	10	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	184	156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	-
Итого			216	156

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение	10	-

		заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.		
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	184	156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	-
Итого			216	156

6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	производственно- технологический	Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Выполнение эталонных образцов объекта дизайна или его отдельных элементов в макете, материале	ПК-1, ПК-2
2	проектный	Сбор, анализ и определение требований к дизайн-проекту и синтез набора возможных решений или подходов к выполнению дизайн-проекта. Создание рисунков, эскизов и другими приемами работы, с обоснованием художественного замысла дизайн-проекта, в макетировании и моделировании, с цветом и цветовыми композициями	ПК-1, ПК-2

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который

осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

В качестве индивидуального задания на технологическую (проектно-технологическую) практику студенту выдается задание.

Примерные типы заданий приведены ниже.

1. Разработать дизайн-проект сувенира
2. Разработать дизайн-проект доступной среды для людей с ограниченными возможностями
3. Разработать дизайн-проект станочного оборудования
4. Разработать дизайн-проект средства транспорта
5. Разработать дизайн-проект учебного оборудования
6. Разработать дизайн-проект спортивного оборудования
7. Разработать дизайн-проект предметов для отдыха
8. Разработать дизайн-проект средств передвижения
9. Разработать дизайн-проект интерьера
10. Разработать дизайн-проект выставочного оборудования
11. Разработать дизайн-проект офисного помещения
12. Разработать дизайн-проект мультимедийного устройства
13. Разработать дизайн-проект вычислительной техники
14. Разработать дизайн-проект лабораторного оборудования

15. Разработать дизайн-проект оборудования для аддитивных технологий
16. Разработать дизайн-проект средств 3D сканирования
17. Разработать дизайн-проект средств трансляции виртуальной реальности
18. Разработать дизайн-проект средств для маломобильных граждан
19. Разработать дизайн-проект остановочных пунктов
20. Разработать дизайн-проект средств оповещения в условиях чрезвычайных ситуаций.

Приказ об организации практической подготовки при проведении практики издаются не позднее 10 календарных дней до начала практической подготовки. В ходе выполнения индивидуального задания, в соответствии с Положением ВГТУ о "Практической подготовке при проведении практик" студент осуществляет сбор и проработку материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для очно-заочной формы обучения по четырех балльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими

рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой Графики, конструирования и информационной технологии в промышленном дизайне.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

1. Что называют форматом графического файла?
 - порядок использования графических примитивов при зарисовке рисунка на ПК
 - способ отражения рисунков на экране компьютера
 - способ сохранения рисунков в оперативной памяти компьютера
 - способ представления графических данных на внешнем носителе
2. Какой формат графического файла считается векторным?
 - файл, в котором компьютер запоминает набор команд для зарисовки графических примитивов
 - файл, где рисунок составлен из отдельных линий, стрелок и т.д.
 - файл, в котором указано время его создания и размер созданного файла
 - файл, в котором компьютер запоминает размер раstra рисунка, код каждого пикселя рисунка
3. Какой формат графического файла считается растровым?
 - файл, в котором указано время его создания и размер созданного файла
 - файл, в котором компьютер запоминает набор команд для зарисовки графических примитивов
 - файл, в котором компьютер запоминает размер раstra рисунка, код каждого пикселя рисунка
 - файл, в котором компьютер запоминает весь ход создания рисунка
4. Выберите растровые форматы графических файлов.
 - CDR, WMF
 - EPC, EPS
 - PSD, BMP
 - DXF
5. Выберите векторные форматы графических файлов.
 - JPEG, PCX
 - CDR, WMF
 - TIFF
 - PSD, BMP
6. Чем отличаются друг от друга разные форматы векторных файлов?
 - набором команд для зарисовки графических примитивов
 - набором инструментов для создания рисунка
 - способом передачи файлов по сети
 - способом упаковки файлов в архивы
7. Почему формат JPEG стал наиболее популярным в среде растровых файлов?

- можно менять степень сжатия файла
- легко пересылать по компьютерной сети
- высокое качество сохранённого рисунка
- файлы легко редактируются

8. В текстовом процессоре Word создали рисунок, какой?

- векторный
- растровый

9. В компьютерной программе редактировали фотографию и сохранили.

Какой формат имеет данный файл?

- звуковой
- растровый
- пиксельный
- векторный

10. В графическом редакторе Paint создали рисунок. В каких форматах программа позволяет сохранить данный файл с рисунком?

- txt (*.txt)
- 24-разрядный рисунок (*.bmp;*.gib)
- doc(*.doc)
- 16-цветный рисунок (*.bmp;*.dib)
- 256-цветный рисунок (*.bmp;*.dib)

11. Цель проекта – это:

- Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
- Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта
- Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта

12. Проект отличается от процессной деятельности тем, что:

- Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
- Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей
- Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания

13. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры?

- Объединение людей и оборудования происходит через проекты
- Командная работа и чувство сопричастности
- Сокращение линий коммуникации

14. Участники проекта – это:

- Потребители, для которых предназначался реализуемый проект
- Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда
- Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи то интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

15. Предметная область проекта – это

- Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта

- Направления и принципы реализации проекта

- Причины, по которым был создан проект

16. Проект – это

- Это ЧТО мы хотим сделать

- Условия, необходимые для достижения поставленной цели Это рамки, в которых реализуется проект, например, рамки закона, положение о конкурсе проектов и прочее

- Замысел, идея, образ, воплощённые в форму описания, обоснования, расчётов, чертежей, раскрывающих сущность

17. Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является:

- Простым

- Краткосрочным

- Долгосрочным

18. Дополните ответ.

Двумя инструментами, призванными помогать проект-менеджеру в создании команды, отвечающей целям и задачам проекта, являются структурная схема организации и (матрица ответственности)

19. Дополните ответ. Основной структурной единицей участников проекта является проекта (команда)

20. Дайте определение понятию "художественная концепция".

21. Основные положения. Порядок становления (разработки) концепции при проектировании средовых объектов.

22. Типология интерьерных пространств.

23. Дайте определение понятия "Дизайн". Цель, объект, продукт, адресат, методы дизайна.

24. Типология среды. Особенности формирования пространств.

25. Перечислите основные этапы работы над проектом. Дайте характеристику каждого из них.

26. Что такое эргономика. Цели и задачи. Учет эргономических требований при проектировании объектов дизайна.

27. Макетирование. Определение, основные функции.

28. Проектные задачи. Типы макетов, используемые в художественном проектировании.

29. Формирование объектов дизайна. Отличительные признаки.

30. Целью технологического предпринимательства является:

- Удовлетворение потребностей населения в товарах и услугах

- Пополнение бюджета государства налоговыми поступлениями

- Систематическое получение прибыли

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$О_{диф. зачет} = 0,3 \cdot О_{рукПО} + 0,4 \cdot О_{Отчет} + 0,3 \cdot О_{рукКаф},$$

где $О_{рукПО}$ – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$О_{Отчет}$ – оценка отчета по практике;

$О_{рукКаф}$ – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя по практической подготовке от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач,

предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
 - индивидуальное задание;
 - оглавление;
 - введение (цели и задачи практики);
 - основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
 - заключение (выводы по результатам практики);
 - список использованных источников (при необходимости);
- приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

	Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80%

от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации	Более 80% от максимального количества баллов	61%-80% от максимального количества баллов	41%-60% от максимального количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках, избранных видов профессиональной деятельности				
	Владеть навыками работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов				
ОПК-2	Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач				
	Уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач				
	Владеть навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач				
ОПК-3	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации				
	Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров				
	Владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и				

	рекомендациями				
ОПК-5	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем				
	Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач				
	Владеть навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач				
ОПК-6	Знать основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий				
	Уметь применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий				
	Владеть применением методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий				
ПК-1	Знать методы эргономических, технических и математических (геометрических) аспектов проектирования				
	Уметь выбирать средства геометрического моделирования и отображения графических объектов для конкретной предметной области				
	Владеть навыками геометрического моделирования графических объектов				
ПК-2	Знать принципы функционального программирования, принципы программирования с использованием основных преимуществ среды				
	Уметь пользоваться системой управления пакетами, развёртывать и разрабатывать приложение				
	Владеть базовыми навыками работы с основными базовыми библиотеками				

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);
- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);
- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);
- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Козина, Н. Д. Дизайн-проектная деятельность: учебно-методическое пособие / Н. Д. Козина, О. А. Корелина, А. В. Сарже ; под редакцией А. В. Сарже. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2023. — 68 с. — ISBN

978-5-8064-3462-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433352>

2. Шмырева, Н. А. Организация инновационной и проектной деятельности педагога : учебное пособие / Н. А. Шмырева, М. И. Губанова. — Кемерово : КемГУ, 2019 — Часть 2 : Проектная деятельность в образовательном процессе: от теории к практике — 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-8353-2357-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141559>

3. Плёткин, А. П. Организация проектной деятельности : учебное пособие / А. П. Плёткин, М. Г. Шулика, В. Д. Михайлова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 167 с. — ISBN 978-5-9275-4524-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138019.html>

4. Пахомова, Ю. В. Введение в проектную деятельность : практикум / Ю. В. Пахомова, Т. С. Наролина. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 69 с. — ISBN 978-5-7731-0921-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111496.html>

5. Григоращенко-Алиева, Н. М. Основы проектной деятельности : учебно-методическое пособие / Н. М. Григоращенко-Алиева. — Сочи : Сочинский государственный университет, 2024. — 80 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150372.html>

6. Бусарова, Ю. Д. Проектная деятельность : учебное пособие / Ю. Д. Бусарова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-8149-3634-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140857.html>

7. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина, В. В. Хамматова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2373-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96548.html>

8. Нартя, В. И. Основы конструирования объектов дизайна [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. И. Нартя, Е. Т. Суиндигов. - Основы конструирования объектов дизайна ; 2024-08-12. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.08.2024 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-9729-0353-5. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86615.html>

9. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью / Тюняев А. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 148 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-4324-6.

URL: <https://e.lanbook.com/book/133900>

10. Володин К.И., Гульницкий Л.Л., Пожарский И.Ф. и др. Автоматизированная система научно-технической информации. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 192 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/133954>

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <https://ro-edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»;
- <https://old.education.cchgeu.ru/> - Образовательный портал ВГТУ.

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

- <http://www.consultant.ru/> Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»;
- <https://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/> - бесплатная база ГОСТ;
- <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система;
- <https://elibrary.ru/> - электронные издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

- ОС Windows 7 Pro;
- MS Office Standart 2007;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- PDF24 Creator;
- DjVuWinDjView

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Графики,

конструирования и информационной технологии в промышленном дизайне.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория 205/а (394045, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Плехановская д. 11 (Здание – учебный корпус №2)) для проведения консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования:

комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)
- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 13 штук;
- графический планшет Wacon Intuos M Bluetooth Pistachio;
- интерактивная доска IQBoard;
- мультимедиа –проектор NEC;
- копир/принтер цифровой Toshiba.

- учебная аудитория 205/б (394045, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Плехановская д. 11 (Здание – учебный корпус №2)) для проведения консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования:

комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)
- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 7 штук
- мультимедиа –проектор NEC NP100;
- экран на штативе Projecta ProView 180×180.

- учебная аудитория 209/а (394045, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Плехановская д. 11 (Здание – учебный корпус №2)). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования:

- комплект учебной мебели:
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)
- стенд для размещения плакатов, иллюстраций и демонстрационного материала;

- компьютер;
- плоттер HP DesingJet 110 Plus NR A1;
- принтер 3D Wanhao 4S;
- копир/принтер цифровой Toshiba
- переносное демонстрационное мультимедийное оборудование для аудиовизуальных средств обучения:

- экран;
- проектор "BenQ";
- 3D сканер Sense Next Gen;
- штатив для фото/видеокамер;
- графический планшет Wacom Intuos M Bluetooth Pistachio CTL-6100WLE-N;

- шлем виртуальной реальности Oculus Rift S; - фотоаппарат цифровой Canon EOS 650D

Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (электронные копии работ обучающихся и преподавателей из методического фонда кафедры, образцы дневников практик и отчетов по практикам, электронные копии положений о практике и практической подготовке).

- помещение для самостоятельной работы 5407 (394006, Воронежская область, г. Воронеж, Ленинский район, ул. 20-летия Октября, д. 84 (Здание - учебный корпус № 5)). Читальный зал с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронно-библиотечные системы, информационно-образовательную среду, оснащенное:

- рабочие места обучающихся (столы, стулья);
- персональные компьютеры – 25 шт.;
- принтер лазерный.

- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 205/2 (394045, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Плехановская д. 11 (Здание – учебный корпус №2)). Помещение для хранения

и профилактического обслуживания учебного оборудования, оснащенное:

- принтер;
- компьютер;
- принтер Canon LBP-3000 (Лазерный);
- шкаф металлический маленький;
- шкаф металлический большой;
- сканер HP Scan Jet 2400C;
- переносное мультимедийное оборудование, расходные материалы, наглядные пособия, демонстрационные материалы:
 - графический планшет Wacom Intuos M Bluetooth Pistachio CTL-6100WLE-N - 5 шт.;
 - шлем виртуальной реальности Oculus Rift S;
 - фотоаппарат цифровой Canon EOS 650D;
 - проектор + экран на штативе;
 - мультимедиа-проектор NEC NP100;
 - штатив для фото/видеокамер;
 - сумка для фотоаппарата;
 - 3D сканер Sense Next Gen;
 - плакаты, модели, цифровые носители по дисциплинам.

- учебная аудитория - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, демонстрационным оборудованием;

- учебная аудитория - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики):

ООО "Сафиб" (г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 103), ООО

"Матрица" (г. Воронеж, проспект Труда, д. 48), АО "Орбита" (г. Воронеж, ул. Красноармейская, д. 52).

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--