

**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 19.05.2026 г.
протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
А.В. Бредихин
19.05 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Эксплуатационная практика»

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль Информационный анализ и синтез объектов промышленного
дизайна

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 3 м.

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2026

Автор программы _____ А.В. Кузовкин
Заведующий кафедрой
Графики, конструирования
и информационных
технологий в
промышленном дизайне

Руководитель ОПОП _____ А.В. Кузовкин

Воронеж 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Целью эксплуатационной практики является приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской, производственной и эксплуатационной деятельности и подготовка к написанию магистерской диссертации. Эксплуатационная практика проводится с целью формирования практических навыков использования результатов исследования в условиях реального производства. Она реализуется в соответствии с индивидуальным заданием, в сроки, определяемые учебным планом. Программа эксплуатационной производственной практики разработана на основе ФГОС высшего образования по направлению «Информационные системы и технологии». Эксплуатационная практика является важнейшим компонентом и составной частью учебного процесса студентов магистратуры. Данный вид практики выполняет функции профессиональной подготовки в части подготовки студентов к практической деятельности в ВУЗе.

1.2. Задачи прохождения практики

Задачами практики являются:

- ознакомление с различными этапами эксплуатационной и производственной работы (постановка задачи исследования, литературная проработка проблемы с использованием современных информационных технологий, накопление и анализ экспериментального (теоретического) материала, формулировка выводов по итогам исследований, оформление результатов работы в виде отчета);
- ознакомление с различными методами научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих задачам производственного процесса;
- приобретение навыков коллективной научной работы, взаимодействие с другими научными группами и исследователями;
- приобретение навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации производственной деятельности магистров;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения, изложенными в ООП.

Во время практики студент должен изучить:

- принципы организации и основные этапы эксплуатационной и производственной деятельности на предприятии;
- формы организации научной и производственной деятельности на предприятии;
- организацию и управление деятельностью соответствующего подразделения;
- технологические процессы, производственное оборудование и порядок его эксплуатации в подразделениях предприятия, на котором проводится практика.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Эксплуатационная 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 «Эксплуатационная 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 «Эксплуатационная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

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

ОПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

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

ПК-3 - Способен разрабатывать рекомендации по повышению эргономичности продукции на основе результатов научных исследований

ПК-4 - Способен осуществлять организационное и технологическое развертывание ИС у заказчика

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-2	Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
	Уметь определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	Владеть практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области

	избранных видов профессиональной деятельности
ОПК-1	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
	Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
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-4	Знать новые научные принципы и методы исследований
	Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований
	Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
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
ПК-3	Знать основные понятия, принципы и методы построения технического рисунка
	Уметь строить рисунки плоских фигур, геометрических тел
	Владеть навыком построения рисунков в перспективе и аксонометрии
ПК-4	Знать место визуальной информации в работе и окончательном представлении результата проектной деятельности
	Уметь рационально и обосновано подбирать прототипы конструкторско-дизайнерских решений на основе самостоятельного поиска и анализа информации; применять программное обеспечение для эскизного, трехмерного поверхностного и твердотельного моделирования, методы визуализации готовых дизайнерских решений
	Владеть навыками подготовки графической, текстовой и визуальной информации в соответствии со стандартами, способностью формулирования целей, задач и выводов самостоятельно проводимых конструкторско-дизайнерских работ

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	2	-

		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.		
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192	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 заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192	126
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	126

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-3, ПК-4
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-3, ПК-4

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 обучающимися на практике.

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

В качестве индивидуального задания на эксплуатационную практику студенту выдается задание.

Примерные типы заданий приведены ниже.

1. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции сувенира
2. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции доступной среды для людей с ограниченными возможностями
3. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции станочного оборудования
4. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции средства транспорта
5. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции учебного оборудования
6. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции спортивного оборудования
7. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции предметов для отдыха
8. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции средств передвижения
9. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции интерьера
10. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции выставочного оборудования
11. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции офисного помещения
12. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции решения мультимедийного устройства
13. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции вычислительной техники
14. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции лабораторного оборудования
15. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции оборудования для аддитивных технологий
16. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции средств 3D сканирования
17. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции средств трансляции виртуальной реальности
18. 16. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции средств для мобильных граждан
19. Разработать принципиальную схему и проработать элемент

конструкции остановочных пунктов

20. Разработать принципиальную схему и проработать элемент конструкции 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 4 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной 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)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Типовое проектное решение – это
 - существующее проектное решение, используемое при проектировании
 - разрабатываемое проектное решение, используемое при проектировании
 - существующее проектное решение, используемое при изготовлении объекта
 - разрабатываемое проектное решение, используемое при изготовлении объекта
2. Результат проектирования – это
 - проектное решение (совокупность проектных решений), удовлетворяющее желаемым требованиям, необходимое для создания объекта проектирования
 - проектное решение (совокупность проектных решений), удовлетворяющее заданным требованиям, необходимое для создания объекта проектирования
 - проектное решение (совокупность проектных решений), удовлетворяющее желаемым требованиям, необходимое для проектирования объекта
 - проектное решение (совокупность проектных решений), удовлетворяющее заданным требованиям, необходимое для чертежа объекта
3. Алгоритм проектирования – это
 - совокупность предписаний, необходимых для выполнения проектирования
 - совокупность предписаний, необходимых для выполнения чертежа
 - совокупность предписаний, необходимых для изготовления объекта
 - совокупность предписаний, необходимых для опытного образца
4. Порядок этапов в общей схеме проектирования
 - синтез, поиск, анализ, выпуск проектной документации
 - поиск, синтез, анализ, выпуск проектной документации
 - анализ, поиск, синтез, выпуск проектной документации
 - анализ, синтез, поиск, выпуск проектной документации
5. К объектным подсистемам относят подсистемы, выполняющие
 - одну или несколько проектных процедур или операций, непосредственно зависящих от конкретного объекта проектирования
 - одну или несколько проектных процедур или операций, независимых от конкретного объекта проектирования
 - одну или несколько проектных процедур или операций, опосредованно зависящих от конкретного объекта проектирования
 - одну или несколько проектных процедур или операций, независимых от любого объекта проектирования
6. Среди мастеров проектирования в САПР отсутствует:

- червячная передача;
- коническая передача;
- цилиндрическая передача;
- планетарная передача.

7. Интерфейс программы САПР НЕ включает в себя:

- видовой куб;
- строку ввода формул;
- панель навигации;
- панель быстрого доступа.

8. Поддержка какой программы компании Autodesk была прекращена?

- Autodesk Inventor;
- Fusion 360;
- Autodesk AutoCAD;
- Autodesk Publisher.

9. Какой из форматов файлов НЕ является родным для САПР:

- IPT;
- IAM;
- IGES;
- IPJ.

10. С помощью какой команды в САПР нельзя зафиксировать положение компонента в сборке?

- Зависимость;
- Вставить из библиотеки компонентов;
- Сборка;
- Соединение

11. Что такое дизайн?

- Конструирование;
- Моделирование;
- Разработка технологии изготовления.

12. Что не включает в себя работа дизайнера?

- Подбор материала;
- Подбор заказчика;
- Разработка концепции изделия.

13. Какая технология в дизайне применяется?

- 3D сканирование;
- 3D прототипирование;
- эскизирование;
- все вышеперечисленные.

14. С помощью каких инструментов работает промышленный дизайнер?

- Компьютер;
- программное обеспечение;
- карандаш, ручка, кисти и т.п.;
- все вышеперечисленные.

15. Антидизайн это?

- общественное движение;
- стилевое направление;
- дисциплина в вузе.

16. Что входит в структуру производства?

- НИР;
- НИОКР;
- ОКР;
- все вышеперечисленное.

17. Что такое моделирование в дизайне?

- Создание математической модели объекта;
- создание изображения объекта;
- печать объекта.

18. Для чего используются САД программы?

- Для упрощения процесса создания объекта;
- Для создания математической модели объекта;
- Для создания физической модели объекта.

19. Кто такой Дитер Рамс?

- Дизайнер?
- Футуролог?

20. 10 принципов хорошего дизайна, это?

- Общемировая тенденция в деятельности дизайнера;
- Критерий оценки творчества дизайнера с точки зрения потребителя.

21. Какие методы применяются в компьютерной графике?

- Векторная графика;
- Растровая графика.

22. Компьютерный чертеж это?

- Рисунок объекта;
- Чертеж с числовыми отметками

23. Компьютерные позиционные задачи, это?

- Задачи о взаимном расположении геометрических примитивов;
- Задачи построения пересечений объектов.

24. Компьютерные метрические задачи, это?

- Задачи о положении примитивов в пространстве;
- Задачи поиска оптимального расположения точек.

25. Пространство модели, это?

- Бесконечная плоскость построения;
- Ограниченная плоскость построения;
- Комплексный чертеж.

26. Виды прямых в графических редакторах?

- Общего положения;
- Частного положения;
- Все выше перечисленное.

27. Виды плоскостей в графических редакторах?

- Общего положения;
- Частного положения;

- Все выше перечисленное.

28. Поверхности в графических редакторах задаются?

- Направляющими;

- Образующими;

- Используются два понятия.

29. Метод секущих плоскостей, это?

- Способ решения метрических задач?

- Способ решения позиционных задач?

30. Метод замены плоскостей проекций, это?

- Способ нахождения натуральной величины объектов;

- Метод работы с видами на комплексном чертеже.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Дизайн - это

- Искусство компоновки, стилистики, украшения;

- Творческая проектная деятельность с целью создания гармоничной предметной среды;

- Наиболее осмысленная художественно-проектная деятельность;

- Все варианты.

2. Предметная среда - это

- совокупность окружающих человека изделий;

- отдельные вещи;

- вещи и услуги;

- нет ответа.

3. Этапы промышленного проектирования (дизайна):

- анализ ТЗ;

- анализ материала и эскизирование;

- изготовление образца, расчет конструкции;

- все вместе.

4. Структура дизайна:

- субъект дизайна;

- объект дизайна;

- среда дизайна;

- все варианты

5. Образец, служащий эталоном для серийного воспроизведения модели:

- образ-картинка;

- ассоциативный объект;

- модель.

6. Задачи моделирования

- Развитие и воспитание вкуса;

- Удовлетворение потребностей;

- Расширение существующего ассортимента и разработка предложений для новых, нетрадиционных материалов;

- Все ответы.

7. Не относится к техническим средствам моделирования?

- эскизирование;
- набросок;
- вычерчивание;
- конструктивное моделирование.

8. Выпуск изделий по образцу чередующимися небольшими партиями характерен для.... типа производства (вставьте пропущенное слово)

- индивидуального;
- массового;
- серийного;
- нет варианта ответа.

9. Тип производства для которого характерен выпуск большого числа однотипных моделей с высокой степенью разделения труда ?

- индивидуальное;
- массовое;
- серийное;
- нет варианта ответа.

10. Какие работы не выполняются на предпроектной стадии производства:

- раскрой материала и его обработка;
- изучение свойств и качества моделей-аналогов;
- составляется проектное задание;
- нет вариантов ответа.

11. Какой методы применяются в компьютерной графике?

- Векторная графика;
- Растровая графика.

12. Компьютерный чертеж это?

- Рисунок объекта;
- Чертеж с числовыми отметками

13. Компьютерные позиционные задачи, это?

- Задачи о взаимном расположении геометрических примитивов;
- Задачи построения пересечений объектов.

14. Компьютерные метрические задачи, это?

- Задачи о положении примитивов в пространстве;
- Задачи поиска оптимального расположения точек.

15. Пространство модели, это?

- Бесконечная плоскость построения;
- Ограниченная плоскость построения;
- Комплексный чертеж.

16. Виды прямых в графических редакторах?

- Общего положения;
- Частного положения;
- Все выше перечисленное.

17. Виды плоскостей в графических редакторах?

- Общего положения;

- Частного положения;

- Все выше перечисленное.

18. Поверхности в графических редакторах задаются?

- Направляющими;

- Образующими;

- Используются два понятия.

19. Метод секущих плоскостей, это?

- Способ решения метрических задач?

- Способ решения позиционных задач?

20. Метод замены плоскостей проекций, это?

- Способ нахождения натуральной величины объектов;

- Метод работы с видами на комплексном чертеже.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Как называется процесс создания объемных изображений?

- макетирование

- проектирование

- конструирование

- перспективные построения

2. Какой материал для создания макетов наиболее пригоден в учебном проектировании?

- глина

- оргстекло

- дерево

- бумага

3. К какому варианту относится проект, выполненный в макете?

- плоскостной вариант

- объемный вариант

- объемно-плоскостной

- нет правильного варианта ответа

4. Какое тело создается из бумаги и картона способом приближенной развертки?

- шар

- куб

- призма

- пирамида

5. Назовите прием пластического моделирования объемной формы.

- прорезание

- штамповка

- врезание

- тиснение

6. Какой метод формообразования предполагает соединение отдельных частей целого в единую композицию?

- стыковка

- монтаж

- склейка

- связка

7. Какой способ формообразования влияет на изменение объемной формы?

- выемка
- колерование
- лакирование
- наклеивание

8. Выемка, срез, смещение, наклон – это средства:

- пластической моделировки формы
- графической моделировки формы
- членения поверхности формы

9. Компьютерная графика это - область деятельности, в которой компьютеры используются:

- для развлечений
- как серверы
- как для синтеза изображений, так и для обработки визуальной информации

- для математических вычислений

10. Понятие «компьютерная (машинная) графика» означает:

- использование вычислительной техники для создания графических изображений

- графика для машин
- машиностроительное черчение

- технические чертежи машин

11. Графический редактор-это:

- программа взаимодействия визуальных и аудио эффектов
- программа просмотра графических изображений
- программа создания мультипликационных фильмов
- программа создания, редактирования и просмотра графических изображений

12. Векторные графические изображения хорошо поддаются масштабированию, так как:

- используют большую глубину цвета
- формируются из пикселей
- формируются из графических примитивов (линии, окружности, прямоугольника и т.д.)

- используют эффективные алгоритмы сжатия

13. В растровом графическом редакторе минимальным объектом, цвет которого можно изменить, является:

- графический примитив (линии, окружности, прямоугольника и т.д.)
- знакоместо (символ)
- точка экрана (пиксель)
- выделенная область

14. К недостаткам векторной графики относится:

- медленный вывод на экран и принтер

- потеря качества изображения при поворотах и других трансформациях
- увеличение объема файла при увеличении размера изображения
- недостаточность объема файла при высоком разрешении изображения

15. Огромная точность, вплоть до сотой микрона, свойственна:

- параметрам векторной графики
- параметрам трехмерной графики
- параметрам растровой графики
- всем видам графических пакетов

16. Сегмент в векторном редакторе – это:

- ломаная, соединяющая два узла
- отрезок, соединяющий объекты
- кривая, не содержащая узловых соединений
- отрезок прямой, кривая соединяющие два узла

17. Понятие «трехмерный» характеризуется:

- Шириной и высотой.
- Высотой и глубиной.
- Шириной, высотой, глубиной.

18. Определение «виртуальный»:

- Анимированный объект.
- Нереальный. Компьютерная модель чего-либо.
- Трехмерные объекты.

19. Прикладная программа, взаимодействуя с которой пользователь не только видит получаемые на выходе результаты, но может немедленно повлиять на них с помощью средств ввода - что-то добавить, изменить или удалить из выводимой приложением информации.

- Интерфейс прикладного программирования.
- Коррекция перспективы.
- Интерактивность.

20. Формат файла анимации, который позволяет передавать видео невысокого качества в Internet?

- AVI.
- MOV.
- RPF.

21. Выберите расположение настройки внутренних единиц 3ds max?

- Customize – Units Setup – System Unit Setup.
- Customize – Customize User Interface.
- Customize – Preferences.

22. Выберите путь расположения выпадающего списка Standard Primitives:

- Create - Shapes
- Create - Geometry
- Create – Modify

23. Инструмент Scale позволяет:

- Масштабировать объект.
- Перемещать и вращать объект.

- Выравнивать объект.
- 24. Вкладка Modify содержит:
 - Панель Geometry.
 - Список модификаторов и параметры выделенного объекта.
 - Панель Shapes.
- 25. Клавиша F3 в рабочих окнах позволяет:
 - Включать режим отображения объекта закрашенным.
 - Включать режим отображения объекта в виде сетки.
 - Включать режим отображения объекта прозрачным.
- 26. Какие подобъекты имеет инструмент Line:
 - Vertex, Edge, Face, Border, Polygon, Element.
 - Vertex, Edge, Border, Polygon, Element.
 - Vertex, Segment, Spline.
- 27. Что позволяет выполнить команда Attach в модификаторе Edit Spline?
 - Присоединяет объекты к выбранному.
 - Соединяет точки, которые лежат близко друг к другу.
 - Создание дополнительных точек.
- 28. Команда Scale Deformations позволяет:
 - Выделять и растягивать объект.
 - Масштабировать объект.
 - Деформировать объект при помощи кривых масштабирования.
- 29. С помощью какой команды импортируют объекты в сцену?
 - Merge.
 - Replace.
- 30. Что означает режим Instance, в настройках клонирования?
 - Создание ссылки на объект.
 - Создание копии.
 - Создание образца.

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.

$$\text{Одиф. зачет} = 0,3 \cdot \text{ОрукПО} + 0,4 \cdot \text{ООтчет} + 0,3 \cdot \text{ОрукКаф},$$

где *ОрукПО* – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

ООтчет – оценка отчета по практике;

ОрукКаф – 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 отчётных 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 серьёзные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неважительной 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-2	Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности	Более 80% от максимальн	61%-80% от максимальн	41%-60% от максимальн	Менее 41% от максимальн

	правовые нормы Уметь определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности Владеть практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	о возможного количества баллов	возможного количества баллов	возможного количества баллов	н о возможного количества баллов
ОПК-1	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте				
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-4	Знать новые научные принципы и методы исследований				
	Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований				
	Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач				
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				
ПК-3	Знать основные понятия, принципы и методы построения технического рисунка				
	Уметь строить рисунки плоских фигур, геометрических тел				
	Владеть навыком построения рисунков в перспективе и аксонометрии				
ПК-4	Знать место визуальной информации в работе и окончательном представлении результата проектной деятельности				
	Уметь рационально и обосновано подбирать прототипы конструкторско-дизайнерских решений на основе самостоятельного поиска и анализа информации; применять программное обеспечение для эскизного, трехмерного поверхностного и твердотельного моделирования, методы визуализации готовых дизайнерских решений				
	Владеть навыками подготовки графической, текстовой и визуальной информации в соответствии со стандартами, способностью формулирования целей, задач и выводов самостоятельно проводимых конструкторско-дизайнерских работ				

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. Промышленный дизайн : Учебник / Кухта М. С. - Томск : Томский политехнический университет, 2013. - 311 с. - ISBN 978-5-4387-0205-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/34704.html>

2. Аббасов И.Б. Основы трехмерного моделирования в 3ds Max 2018 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 186 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/88001.html>

3. Справочник по машиностроительному черчению. 2020. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/94838.html>

4. Соловьев М.М. 3DS Max 17 [Электронный ресурс]: самоучитель/Соловьев М.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90350.html>

5. 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>

6. 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>

7. 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>

8. 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>

9. 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>

10. 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>

11. 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>

12. 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>

13. 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>

14. 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;

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 DesignJet 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--