

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Факультет информатики и информационных технологий*

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
технологическая (проектно-технологическая)

**Образовательная программа**  
09.04.03 Прикладная информатика

**Направленность (профиль) программы**  
Разработка и внедрение информационных систем

Цифровая экономика

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения  
**очная, заочная, очно-заочная**



## **Аннотация программы производственной практики, технологической (проектно-технологической)**

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению/специальности 09.04.03 Прикладная информатика и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика реализуется стационарно и проводится на предприятиях на основе соглашений и договоров.

Основным содержанием производственной практики: технологической (проектно-технологической) является приобретение практических навыков:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной работы в сфере профессиональной деятельности;

- развитие компетенций, сформированных при изучении учебных курсов базовой и вариативной части учебного плана, а также дисциплин по выбору;

- развитие и накопление практических умений и навыков по использованию пакетов прикладных программ;

- формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Объем производственной практики: технологической (проектно-технологической) составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## **1. Цели производственной практики, технологической (проектно-технологической)**

Целями производственной практики являются: ознакомление обучающихся с опытом создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой, экономической или научно-исследовательской деятельности.

## **2. Задачи производственной практики: технологической (проектно-технологической)**

Задачами производственной практики являются:

- систематизация и углубление теоретических знаний и практических навыков анализа и проектирования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;
- приобретение практического опыта в решении задач проектирования ИТ-инфраструктуры и ИС;
- приобретение практических навыков разработки ПО средств ВТ и автоматизированных систем;
- овладение методикой решения задач, связанных с использованием ИС и ИКТ

## **3. Способы и формы проведения производственной практики: технологической (проектно-технологической)**

Производственная практика магистранта проводится в организациях различного характера (профиля) деятельности, форм собственности и организационно-правового статуса: в государственных и муниципальных учреждениях, в министерствах и ведомствах, предприятиях, фирмах, корпорациях, в банках, ИТ-компаниях, вузах, а также в других структурах. Для магистрантов базами практики могут являться предприятия и организации, на которых они работают.

Производственная практика проводится в форме технологической (проектно-технологической) практики.

## **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения производственной практики: технологической (проектно-технологической) у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

| Код и наименование компетенции из ОПОП | Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Процедура освоения |
|--|---|---|--------------------|
| ПК-1                                   | ПК-1.   | <b>Знает:</b> методы и  | Защита отчета.     |

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
|      | Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС | инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных процессов и создания ИС.<br><b>Умеет:</b> применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач<br><b>Владеет:</b> современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов и создания ИС  | Контроль выполнения индивидуального задания                |
| ПК-2 | ПК-2.<br>Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области.   | <b>Знает:</b> информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов).<br><b>Умеет:</b> находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.<br>проектировать интегрированные ИС (веб-сервисы);<br>разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы).<br><b>Владеет:</b> средствами проектирования, | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   | разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов, средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами).  |  |
| ПК-3 | ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств | <p><b>Знает:</b> устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии проектирования ИС; инновационные методы и инструментальных средства проектирования информационных процессов и систем.</p> <p><b>Умеет:</b> проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ</p> <p><b>Владеет:</b> способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных методов и инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС</p> | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |
| ПК-4 | ПК-4. Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска.                            | <p><b>Знает:</b> условия неопределенности и риска проектных решений</p> <p><b>Умеет:</b> принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска</p> <p><b>Владеет:</b> способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска.</p>   | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений

основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика.

Программа производственной практики: технологической (проектно-технологической) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 09.04.03 - Прикладная информатика.

Для успешного прохождения производственной практики: технологической (проектно-технологической) обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин базовой части: «Методология проектирования информационных систем», «Методы машинного обучения», «Современные технологии разработки программного обеспечения», дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений: «Современные технологии разработки БД», «Разработка интеллектуальных ИС», «Web-программирование и разработка сайтов».

Прохождение данной производственной практики: технологической (проектно-технологической) является основой для последующего изучения дисциплин базовой части профессионального цикла: «Управление ИТ-проектами», дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений: «Разработка интеллектуальных ИС», «Разработка КИС», а также для последующей подготовки к итоговой государственной аттестации.

## 6. Объем практики и ее продолжительность

Объем производственной практики: технологической (проектно-технологической) составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов. Промежуточный контроль в форме зачета с оценкой производственной практики: технологической (проектно-технологической) проводится на 2 курсе в 4-ом семестре.

## 7. Содержание практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики  | Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |            |              | СРС | Формы текущего контроля     |
|-------|---|--|------------|--------------|-----|-----------------------------|
|       |   | Всего  | Аудиторных |              |     |                             |
|       |   |  | Лекции     | Практические |     |                             |
| 1     | Подготовительный этап:<br>- инструктаж по технике безопасности;<br>– получение задания от руководителя практики;<br>- ознакомление с общими принципами организации и структурой управления на предприятии, работы ИТ-отделов;<br>- проведение анализа внешней |  |            |              | 20  | Отметка в календарном плане |

|   |  |  |  |  |     |  |
|---|--|--|--|--|-----|--|
|   | (органы государственной и муниципальной власти, поставщики, клиенты, конкуренты) и внутренней среды предприятия; - ознакомление с информационной системой предприятия и технологиями для реализации производственной деятельности  |  |  |  |     |  |
| 2 | Экспериментальный этап –<br>- анализ и моделирование бизнес-процессов функционального подразделения (подразделений) предприятия;<br>- исследование проблем и методов применения инструментальных средств автоматизации на предприятии;<br>- сбор информации, необходимой для подготовки практической части выпускной квалификационной работы, приобретение навыков по её обработке и анализу;<br>- получение и обобщение данных, подтверждающих выводы и основные положения выпускной квалификационной работы, практическая апробация ее важнейших результатов и предложений;<br>– обсуждение с руководителем итогов проделанной работы. |  |  |  | 144 | Проверка реферата, статьи, презентационного материала, отметка в календарном плане |
| 3 | Подготовка отчета по практике:<br>– выработка по итогам прохождения практики выводов и предложений;<br>– оформление отчета по практике в соответствии с требованиями;<br>– сдача отчета о практике на кафедру;<br>– защита отчета.   |  |  |  | 16  | Защита отчета  |
|   | ИТОГО  |  |  |  | 180 |  |

## 8. Формы отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный



отзыв о работе студента на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики, представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

| Код и наименование компетенции и из ОПОП | Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Процедура освоения   |
|--|---|---|---|--|
| ПК-1                                     | ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации и решения прикладных задач различных классов и создания ИС | <b>ПК-1.1. Знать:</b> методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных процессов и создания ИС.<br><b>ПК-1.2. Уметь:</b> применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач<br><b>ПК-1.3. Владеть:</b> современными методами и инструментальными средствами прикладной | <b>Знает:</b> методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных процессов и создания ИС.<br><b>Умеет:</b> применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач<br><b>Владеет:</b> современными методами и инструментальными средствами прикладной | Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания |

|      |   |  |  |   |
|------|---|--|--|---|
|      |   | информатики для автоматизации прикладных задач различных классов и создания ИС   | информатики для автоматизации прикладных задач различных классов и создания ИС   |   |
| ПК-2 | ПК-2.<br>Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области. | <b>ПК-2.1. Знать:</b><br>информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов<br>основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов).<br><b>ПК-2.2. Уметь:</b><br>находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.<br>проектировать интегрированные ИС (веб-сервисы);<br>разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы).<br><b>ПК-2.3. Владеть:</b><br>средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов.<br>средствами проектирования, разработки и управления интегрированными ИС (веб-сервисами). | <b>Знает:</b><br>информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов<br>основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности интеграции компонентов и современных ИС (веб-сервисов).<br><b>Умеет:</b> находить информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.<br>проектировать интегрированные ИС (веб-сервисы);<br>разрабатывать интегрированные ИС (веб-сервисы).<br><b>Владеет:</b><br>средствами проектирования, разработки и управления информационными сервисами для автоматизации прикладных и информационных процессов,<br>средствами проектирования, разработки и управления | Защита отчета.<br>Контроль выполнения индивидуального задания |

|      |  |   |  |   |
|------|--|---|--|---|
|      |  |   | интегрированны<br>ми ИС (веб-<br>сервисами).   |   |
| ПК-3 | ПК-3.<br>Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств | <b>ПК-3.1. Знать:</b><br>устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии проектирования ИС; инновационные методы и инструментальных средства проектирования информационных процессов и систем.<br><b>ПК-3.2. Уметь:</b><br>проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ<br><b>ПК-3.3. Владеть:</b><br>способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных методов и инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС | <b>Знает:</b><br>устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии проектирования ИС;<br>инновационные методы и инструментальных средства проектирования информационных процессов и систем.<br><b>Умеет:</b><br>проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ<br><b>Владеет:</b><br>способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных методов и инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС | Защита отчета.<br>Контроль выполнения индивидуального задания |
| ПК-4 | ПК-4.<br>Способность принимать эффективные проектные решения в   | <b>ПК-4.1. Знать:</b><br>условия неопределенности и риска проектных решений<br><b>ПК-4.2. Уметь:</b>  | <b>Знает:</b> условия неопределенности и риска проектных решений<br><b>Умеет:</b>  | Защита отчета.<br>Контроль выполнения индивидуального задания |

|  |                                       |  |  |  |
|--|---------------------------------------|--|--|--|
|  | условиях<br>неопределенности и риска. | принимать<br>эффективные<br>проектные решения<br>в условиях<br>неопределенности и<br>риска<br><b>ПК-4.3. Владеть:</b><br>способностью<br>принимать<br>эффективные<br>проектные решения<br>в условиях<br>неопределенности и<br>риска. | принимать<br>эффективные<br>проектные<br>решения в<br>условиях<br>неопределенности<br>и и риска<br><b>Владеет:</b><br>способностью<br>принимать<br>эффективные<br>проектные<br>решения в<br>условиях<br>неопределенности<br>и и риска. |  |
|--|---------------------------------------|--|--|--|

## 9.2. Типовые контрольные задания

### Контрольные вопросы

1. Что включает процесс информатизации, цели и задачи информатизации, области информатизации, проблемы информатизации и стратегические пути их решения
2. Составные части ИТ-инфраструктуры предприятия и интерфейсы их взаимодействия
3. Центр обработки данных, составные части, серверная виртуализация, сеть хранения данных
4. Типы архитектуры информационных систем, доступ в архитектурах разного типа
5. Взаимодействия в распределенных информационных системах
6. Офисное программное обеспечение.
7. Программное обеспечение управления проектами.
8. Системы автоматизации делопроизводства
9. Системы искусственного интеллекта
10. Инструментальные средства бизнес-планирования
11. Проектирование логистических информационных систем
12. Информационное обеспечение государственного управления
13. Документальные информационно-поисковые системы
14. Государственные информационные системы
15. Системы поддержки принятия решений
16. Основные теоретические положения ООП
17. Понятие подпрограммы в ООП. Локализация имен в программе
18. Объектно-ориентированная разработка программного обеспечения
19. Сущность и этапы анализа данных с помощью методов машинного обучения
20. Классификация методов машинного обучения
21. Основные проблемы машинного обучения
22. Задачи машинного обучения с учителем

23. Задачи машинного обучения без учителя,
24. Задачи машинного обучения с подкреплением.
25. Библиотеки машинного обучения языка Python.
26. Метод регрессии
27. Метод главных компонент.
28. Методы кластеризации в машинном обучении
29. Метод k-средних (k-means) и его модификации
30. Деревья решений, алгоритм случайного леса.
31. Метод опорных векторов.
  32. Метод k-ближайших соседей
  33. Логистическая регрессия

9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;

- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.**

### **а) основная литература:**

1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-4497-0910-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102073.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Спицина И.А. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем : учебное пособие / Спицина И.А., Аксёнов К.А.. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-2265-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106498.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **б) дополнительная литература:**

3. Золотарёв О.В. Технология внедрения корпоративных информационных систем : методические указания к лабораторным работам / Золотарёв О.В.. — Москва : Российский новый университет, 2013. — 40 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21325.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Лисяк В.В. Разработка информационных систем : учебное пособие / Лисяк В.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-3168-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95818.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Лоскутов В.И. Разработка информационных систем для Windows Store : учебное пособие / Лоскутов В.И., Коробова И.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-0915-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102059.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие / Павлова Е.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0360-6. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89479.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием : монография / Д.В. Капулин [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 184 с. — ISBN 978-5-7638-3227-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84106.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) ресурсы сети «Интернет»

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.03.2021). — Яз. рус., англ.

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения обо всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 01.03.2021).

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение производственной практики: технологической (проектно-технологической) должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ. Студентам

должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. На сайте кафедры размещаются учебные пособия и другая необходимая информация.