**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
**Федеральное государственное бюджетное**
**образовательное учреждение высшего образования**
**«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»**
**(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)**
Филиал в г. Знаменск Астраханской области

| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
|---|---|
| Руководитель ОПОП | Заведующий кафедрой математики и информатики |
| _____ С.Н.Бориско | _____ С.Н.Бориско |
| «31» августа 2023 г. | «31» августа 2023 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(с изменениями и дополнениями)

| | |
|---|---|
| Тип практики | **Технологическая (проектно-технологическая)** |
| Составитель(-и) | **Бориско С.Н., доцент, к.т.н., заведующий кафедрой математики и информатики** |
| Направление подготовки/ специальность | **09.03.02 Информационные системы и технологии** |
| Направленность (профиль) ОПОП | **Проектирование и сопровождение информационных систем** |
| Квалификация (степень) | **бакалавр** |
| Форма обучения | **очная** |
| Год приема | **2020** |
| Курс | **04** |
| Семестр | **08** |

Знаменск – 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. **Целями прохождения <u>производственной</u> практики (технологической (проектно-технологической))** являются: приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) для приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессионально-творческой сфере деятельности; прочное закрепление студентами теоретических знаний на основе глубокого изучения работы предприятий, учреждений и организаций, на которых студент проходит практику; освоения методов, приёмов и навыков выполнения научно-исследовательских работ в предметной области; развитие способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности и инициативы, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения, а также осуществление сбора, анализа, систематизации и обобщения материалов научно-исследовательской деятельности для выполнения курсового проектирования и будущей выпускной квалификационной работы в части:

- изучения требований безопасной организации труда на предприятии;
- участия в работе информационно-технической службы предприятия;
- изучения принципов информационного взаимодействия подразделений предприятия;
- проверке технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта;
- применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- использования стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- освоения и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
- изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике научного исследования;
- математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и научных исследований;
- проведения научных экспериментов по заданной методике и анализ их результатов;
- проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых научных исследований, подготовки данных для составления научно-технических обзоров, научных отчётов и научных публикаций;
- составления отчёта по выполненному заданию, участия во внедрении результатов научных исследований и практических разработок.

1.2. **Задачи прохождения <u>производственной</u> практики**:

- практическое освоение мер по обеспечению безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;
- ознакомление с основными этапами научно-исследовательского и производственного процесса;
- освоение методов, приёмов и навыков научно-исследовательских работ, развитие умений использования полученных теоретических знания при решении конкретных инженерных и научно-исследовательских задач;
- приобретение необходимых научно-исследовательских и практических умений и навыков в обследовании предметной области планируемой к разработке информационной системы и формулировании технического задания на разработку рабочего проекта;
- выработка устойчивых навыков: использования научно-технической и справочной литературы, комплектов стандартов по разработке программного продукта; применения методов и средств тестирования и испытаний программного продукта;

- внедрение и апробация программного продукта, разрабатываемого в рамках бакалаврской работы;
- сбор и оформление материалов для бакалаврской работы.

## 2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

2.1. Вид практики – производственная.

2.2. Способ проведения практики – стационарная.

2.3. Форма проведения практики – непрерывно в течение 4 недель учебного времени, предусмотренных образовательной программой.

2.4. Места проведения практики – для обеспечения студентов базами практик были заключены бессрочные договоры о прохождении практик со следующими предприятиями:

4 Государственный центральный межвидовой полигон МО РФ (в/ч 15644);

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Нижневолжский региональный учебный центр» (АНОДО «НРУЦ»);

Администрация МО ЗАТО Знаменск Астраханской области;

ГБУЗ АО «ГБ ЗАТО Знаменск»;

ГКУ АО «Центр социальной поддержки населения ЗАТО Знаменск»;

ГКУ социального обслуживания населения АО «Комплексный центр социального обслуживания населения. г. Знаменск, Астраханской области»;

ЗАО «Волгатранстелеком»;

Магазин «Мелодия» ИП Павлова М.Г.;

Министерство образования и науки Астраханской области;

Министерство социального развития и труда Астраханской области;

МКУК ЗАТО Знаменск ЦБ;

МО МВД России по ЗАТО г. Знаменск;

МП «Информационно-издательский центр "Орбита"»;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение муниципального образования ЗАТО Знаменск Астраханской области «СОШ № 232»;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение муниципального образования ЗАТО Знаменск Астраханской области «СОШ № 233»;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение муниципального образования ЗАТО Знаменск Астраханской области «СОШ № 234»;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение муниципального образования ЗАТО Знаменск Астраханской области «Гимназия № 231»;

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение муниципального образования ЗАТО Знаменск Астраханской области «СОШ № 236»;

ОАО Сбербанк России Астраханское отделение №8625;

Областное ГКУ социального обслуживания населения АО «Комплексный центр социального обслуживания населения. г. Знаменск, Астраханской области»;

Общество с ограниченной ответственностью «Рекламно-информационное агентство «Полигон» (ООО «РИА "Полигон"»);

ООО «Комплексные финансовые системы» ОП «Интекском»;

ООО «Сервис-центр»;

ПАО междугородней и международной электрической связи «Ростелеком»;

ПАО «Мобильные ТелеСистемы»;

ПАО «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А.Расплетина»;

УФПС АО-филиал ФГУП «Почта России».

Местом проведения практики могут являться структурные подразделения университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывается исходя из состояния их здоровья и требований по доступности. При

определении мест практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальных (УК): УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-8, УК-9, УК-10;
б) общепрофессиональных (ОПК):
в) профессиональных (ПК): ПК-4.

**Таблица 1. - Декомпозиция результатов обучения**

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения по практике | | |
|---|---|---|---|
| | **Знать** | **Уметь** | **Владеть** |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. | ИУК-1.2 применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. | ИУК-1.3 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач. |
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-2.1 виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность | ИУК-2.2 проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности | ИУК-2.3 методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией |
| УК-3<br>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | ИУК-3.1 основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в де- | ИУК-3.2 устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия | ИУК-3.3 простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде |

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения по практике | | |
|---|---|---|---|
| | Знать | Уметь | Владеть |
| | ловом взаимодействии | для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. | |
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | ИУК-4.1 принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. | ИУК-4.2 применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. | ИУК-4.3 навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках |
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | ИУК-6.1 приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. | ИУК-6.2 эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения | ИУК-6.3 методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни |
| УК-8<br>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и | ИУК-8.1 классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а так же в условиях военных конфликтов; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от них; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические и организаци- | ИУК-8.2 поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей природного и техногенного происхождения, а также в условиях военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать | ИУК-8.3 методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов организационной и технической защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения по практике | | |
|---|---|---|---|
| | **Знать** | **Уметь** | **Владеть** |
| военных конфликтов | онные средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов. | меры по её предупреждению. | |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | ИУК-9.1 механизмы финансового регулирования на микро- и макроэкономическом уровнях. | ИУК-9.2 применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач. | ИУК-9.3 навыками применения теоретических знаний в области финансов и кредита, решения экономических задач. |
| УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | ИУК-10.1 основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения | ИУК-10.2 правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство | ИУК-10.3 навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения |
| ПК-4 Способен разрабатывать пользовательскую документацию к ИС | ИПК.4.1. Знать: Инструменты и методы разработки пользовательской документации; Возможности ИС; Предметную область автоматизации; Устройство и функционирование современных ИС; Системы хранения и анализа баз данных; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Отраслевую нормативную техническую документацию; | ИПК.4.2. Уметь: Разрабатывать пользовательскую документацию | ИПК.4.3. Владеть навыками разработки: руководства пользователя ИС; руководства администратора ИС; руководства программиста ИС |

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения по практике | | |
|---|---|---|---|
| | Знать | Уметь | Владеть |
| | Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;<br>Правила деловой переписки;<br>Иностранный язык (чтение и понимание технической литературы) | | |

## 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

**4.1. Производственная (проектно-технологическая) практика относится** к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практики» и является завершающим этапом по подготовке бакалавра к написанию и защите его ВКР.

В процессе прохождения практики студент выполняет пилотное проектирование по направлению планируемой бакалаврской работы. Выбор направления практики осуществляется на основе профессиональных компетенций и профессионального интереса студента.

Производственная практика логически и содержательно связана со всеми дисциплинами блока 1 и предыдущими практиками блока 2. Основными дисциплинами для подготовки и выполнения индивидуального задания на практику являются следующие:

- Проектирование информационных систем,
- Объектно-ориентированное программирование,
- Операционные системы,
- Организация ЭВМ и систем,
- Сети и системы передачи информации,
- Управление данными,
- Современные средства разработки приложений,
- Средства проектирования клиент-серверных приложений,
- Языки WEB-программирования.

**4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями) и (или) практиками:**

Знать:

- методы и приёмы проведения научных исследований в области информационных систем и технологий, сбора, анализа и систематизации информации по тематике проводимых научных исследований;
- этапы разработки и организации плана научно-исследовательской и проектной деятельности при разработке программного продукта;
- методы и средства проектирования информационных систем;
- стандарты в области оформления программной документации.

Уметь:

- осуществлять оценку современного состояния решаемой научно-технической задачи;
- осуществлять научный анализ предметной области применения информационной системы;

- осуществлять разработку технического задания на проектирование информационной системы с учетом специфики предметной области и типовых решений;
- определять задачи, подлежащие автоматизации;
- проводить выбор исходных данных для проектирования;
- представлять результаты аналитической и научно-исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного научно-технического обзора, научного отчета, научной статьи.

Владеть:

- методологией научного исследования;
- современными методами сбора, анализа, обработки и хранения информации;
- навыками научного изучения предметной области, постановки задачи проектирования;
- навыками определения этапов разработки технического задания в соответствии со стандартами в данной области;
- навыками самостоятельной работы и организации выполнения технологических процессов.

**4.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной практикой:**

- бакалаврская работа.

## 5. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость производственной практики определяется учебным планом подготовки бакалавров и составляет 6 зачётных единиц. Продолжительность производственной практики составляет 4 недель или 216 академических часов. Производственная практика (научно-исследовательская работа) проходит в сроки, определяемые учебным планом подготовки бакалавров и приказами по университету.

Перед началом практики со студентами проводится вводное занятие, на котором руководитель практики от ВУЗа объясняет принципы организации производственной практики, требования к содержанию и оформлению результатов, формой защиты.

**Таблица 2 - Структура и содержание практики**

| № | Раздел (этапы) практики | Содержание раздела (этапа) | Код компетенции | Трудоёмкость (в часах) | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| **9 семестр** | | | | | |
| 1 | Подготовительный этап | Инструктаж по ТБ, ознакомление с должностными обязанностями стажера | УК-6, УК-8, УК-10 | 8 | дневник производственной практики, календарный план работы |
| 2 | Производственный этап | Выполнение научных исследований и производственных заданий | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-9, ПК-4 | 96 | дневник производственной практики |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Этап обработки и анализа полученной информации | Сбор, анализ, обработка и систематизация фактического научного и литературного материала | УК-6, УК-10, ПК-4 | 80 | отчёт, презентация |
| 4 | Этап подготовки отчёта по практике | Оформление отчёта | УК-3, УК-10 ПК-4 | 32 | отчёт, презентация |
| | ***Итого:*** | Производственная: | | **216** | |

**Подготовительный этап**

- Определение роли и места выбранной темы индивидуального задания в производственной, эксплуатационной работе организации. Ознакомление с должностными обязанностями стажера.
- Изучение деятельности службы обеспечения техники безопасности и охраны окружающей среды.
- Изучение особенностей охраны труда, техники безопасности, принятых на предприятии, а также техники безопасности при испытаниях и эксплуатации средств защиты информации.

**Производственный этап**

- Изучение аспектов производственной деятельности предприятия.
- Изучение функций подразделений по проектированию, эксплуатации информационных систем.
- Изучение должностных инструкций руководителя группы, инженеров.
- Знакомство с рабочими местами специалистов.
- Изучение оборудования, принципы функционирования, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и профилактическим работам.
- Разработка программного продукта.
- Апробация (опытное внедрение) программного продукта.

**Этап обработки и анализа полученной информации**

- Анализ поставленной задачи и путей их решения по выбранной теме работы.
- Аналитический обзор научно-технической и патентной литературы по теме проектирования.
- Подбор нормативно-правовой и научно-технической документации.
- Анализ, обработка экспериментальных данных.
- Разработка технического и рабочего проектов в соответствии с темой бакалаврской работы.

**Этап подготовки отчёта по практике**

- Составление письменного отчёта по установленной в университете форме. (В отчёте приводится описание индивидуального задания, способы решения, результаты работы.)
- Составление презентации для выступления.

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

Аттестация по производственной практике осуществляется в виде публичной защиты отчёта с демонстрацией мультимедийной презентации по итогам прохождения практики в сроки, установленные соответствующими нормативными документами.

Формой отчётности по итогам практики является отчёт, в котором отражаются все разделы практики. В каждом разделе представлены все материалы, полученные в ходе практики: краткие теоретические вступления, таблицы, рисунки, карты, диаграммы, описательный материал, выводы, рекомендации и т.д. После принятия преподавателем письменного отчета, с каждым студентом проводится зачетное собеседования, где он дол-

жен показать удовлетворительные знания. На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачёт по практике.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по практике проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

**Таблица 3 - Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств**

| № п/п | Контролируемый раздел (этап) практики | Код контролируемой компетенции (компетенций) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| **9 семестр** | | | |
| 1 | Подготовительный этап | УК-6,<br>УК-8,<br>УК-10 | Текущий контроль |
| 2 | Производственный этап | УК-1,<br>УК-2,<br>УК-3,<br>УК-4,<br>УК-9,<br>ПК-4 | Текущий контроль |
| 3 | Этап обработки и анализа полученной информации | УК-6,<br>УК-10,<br>ПК-4 | Текущий контроль |
| 4 | Этап подготовки | УК-3,<br>УК-10<br>ПК-4 | Текущий контроль |
| 5 | Защита отчёта по практике | УК-10,<br>ПК-4 | Отчёт по практике, Дневник практики, Характеристика. Публичная защита |

### 7.2. **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Комплексная итоговая оценка выставляется в форме дифференцированного зачёта.

Итогом прохождения практики является готовность студентов к выполнению или освоение соответствующего вида профессиональной деятельности. Итогом проверки является однозначное решение (вид профессиональной деятельности освоен/не освоен) и оценка по 5-балльной системе.

Оценка по практике выставляется на основании: подготовки и защиты отчета по практике (портфолио); характеристики профессиональной деятельности студента на прак-

тике; дневника практики с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Для оценки выполнения студентом заданий по практике можно использовать следующие показатели (таблица 4.)

**Таблица 4 – Показатели оценивания результатов обучения по практике**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| 5 «отлично» | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы |
| 4 «хорошо» | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3 «удовлетворительно» | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов |
| 2 «неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задания по практике |

Оценка по практике имеет тот же статус, что и оценки по другим дисциплинам учебного плана. Оценка по практике отражается в отчёте студента по практике.

**7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике**

Основным документом, по которому осуществляется оценка знаний, умений и навыков, опыта деятельности является отчёт по практике.

Отчёт по практике является специфической формой письменных работ, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время практики. Отчёт по практике готовится каждым студентом индивидуально.

Общим требованием к отчёту являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключающих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике**

Проверка сформированности компетенций, приобретаемых бакалаврами в результате прохождения практики, оценивается комплексно, с учетом совокупности характеристик, отражающих готовность к самостоятельному выполнению профессиональной деятельности, и осуществляется на основании данных, предоставленных студентом:

- отчёт по производственной практике;
- дневник практики (календарный план-график);
- отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия;
- публичный доклад по представлению полученных результатов в ходе прохождения практики.

Для оценки прохождения производственной практики бакалавров используются следующие методы:

- наблюдение за практикантами в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работы;
- самооценка студентов степени своей подготовленности к практической работе и качества своей работы;
- анализ документов, предоставляемых студентом по результатам прохождения практики.

Преподаватель в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 8.1. Основная литература:

**Нормативно-техническая документация**:


1) ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
2) ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Основные требования к текстовым документам.
3) ГОСТ 2.125-88 Правила выполнения конструкторских документов.
4) ГОСТ Р 7.05-2008 Библиографическая ссылка.
5) ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (С изменениями №1, утвержденным ИУС 12-2005).
6) ГОСТ 19.701-90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.


### 8.2. Дополнительная литература:


1) Блюмин А.М. «Проектирование систем информационного, консультационного и инновационного обслуживания», -М.: Дашков и К, 2010г. 10 экз.
2) Вашкевич Э., “PowerPoint 2007 : Эффективные презентации на компьютере (+CD), - СПб. ( и др.) : Питер, 2008 г. 2 экз.
3) Вендров, А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / А. М. Вендров. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 192 с. : ил.. 25 экз.
4) Ветрова А.А., Киселев А.А., Петрова И.Ю. Корпоративные информационные системы: Учебное пособие - Астрахань: Издательский дом «Астраханский госуниверситет», 2005г. 29 экз.
5) Воинов Б.С. «Информационные технологии и системы. Кн.1», - Нижний Новгород, 2001 г. 2 экз.
6) Воинов Б.С. «Информационные технологии и системы Кн.2», - Нижний Новгород, 2001 г. 2 экз.
7) Макконелл Дж. Анализ алгоритмов: Вводный курс / Макконелл, Дж. - М. : Техносфера, 2002. - 304 с. - (Мир программирования). - ISBN 5-94836-005-9 : 184-00. - 205-00. 22 экз.
8) Мельников В.П. «Информационные технологии», - М.: Академия, 2008 г. 6 экз.
9) Олейник П.П., «Корпоративные информационные системы», -СПб. : Питер, 2012 г. 5 экз.
10) Олифер В.Г. «Сетевые операционные системы», -СПб. : Питер, 2006г.34 экз.
11) Олифер В.Г. «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.», -СПб. : Питер, 2006г.53 экз.

12) Орлов С.А. «Технологии разработки программного обеспечения: разработка сложных программных систем», -СПб. : Питер, 2004 г. 9 экз.
13) Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access : Рек. УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности 351400 "Прикладная информатика" и другим междисциплинарным специальностям / Н.Н. Гринченко и др. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 240 с. - ISBN 5-93517-193-7 : 110-88 8 экз.
14) Румянцева Е.Л. «Информационные технологии», - М.: Форум-ИНФРА-М, 2007 г. 5 экз.
15) Советов Б.Я. «Информационные технологии». – М.: высшая школа, 2005 г. 10 экз.
16) Федотова Д. Э. . CASE-технологии : Практикум / Д. Э. Федотова, Семенов, Ю.Д., Чижик, К.Н. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 160 с. : илл. - (Для высших учебных заведений). - ISBN 5-93517-121-X : 88-00. 1 экз.
17) Чекалов А. П. Базы данных: от проектирования до разработки приложений / А. П. Чекалов. - СПб. : 2003, 2003. - 380 с. + 1 дискета. - ISBN 5-94157-283-2 : 130-90. 2 экз.
18) Хетагуров Я.А. «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ).», -М. : Высшая школа, 2006г. 7 экз.
19) Хомоненко А. Д. Базы данных : рек. УМО по образованию в области автоматики, электроники, микроэлектроники и радиотехники при обучении по техническим и экономическим специальностям / А. Д. Хомоненко, Цыганков. В.М., Мальцев, М.Г.; под ред. А.Д. Хомоненко . - 5-е изд. ; доп. - М. ; СПб. : Бином-Пресс; КОРОНА принт, 2006. - 736 с. - ISBN 5-7931-0346-5 : 400-00. 2 экз.

## 8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

### 8.3.1 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

1) Электронная библиотечная система IPRbooks
www.iprbookshop.ru
2) Электронно-библиотечная система BOOK.ru
https://book.ru
3) Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги»
www.biblio-online.ru, https://urait.ru/
4) Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»
https://biblio.asu.edu.ru
*Учётная запись образовательного портала АГУ*
5) Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.
www.studentlibrary.ru
*Регистрация с компьютеров АГУ*
6) Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
www.biblioclub.ru

### 8.3.2 Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
http://window.edu.ru
2) Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

https://minobrnauki.gov.ru
3) Министерство просвещения Российской Федерации
https://edu.gov.ru
4) Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)
https://fadm.gov.ru
5) Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
http://obrnadzor.gov.ru
6) Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»
http://zhit-vmeste.ru
7) Российское движение школьников
https://рдш.рф

Для доступа в Интернет используются два выделенных оптоволоконных канала пропускной способностью по 100 Мбит/с. Проведение аттестации и самостоятельной аттестации возможно на базе портала Ресурсного центра сетевого взаимодействия Астраханского государственного университета (http://aspu.ru/), где обучающиеся получают и решают контрольные (тестовые) задания с компьютера, имеющего выход в Интернет. Работа с электронными учебниками, электронными заданиями и тестами, находящимися на сервере кафедры, доступна из компьютерных классов вуза.

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

При реализации различных видов работ по практике могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

### 9.1. Информационные технологии

Индивидуальная программа практики каждого студента обеспечивает реализацию следующих технологий:
- проектной деятельности;
- творческой деятельности;
- исследовательской деятельности,

а также необходимость использования современных информационных технологий для информационного обеспечения (сбор, систематизация, анализ информации) отчета по практике.

Основными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на производственной практике являются:
- сбор научной литературы по тематике задания на производственной практике;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации как на базе практики, так и в учебных подразделениях Университета.
- сбор и компоновка научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;
- непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия (выполнение достаточно широкого спектра работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle) или иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

### 9.2. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 9.2.1. Программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
|---|---|
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| MathCad 14 | Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением |
| Платформа дистанционного обучения LMS Moodle | Виртуальная обучающая среда |
| 1С: Предприятие 8 | Система автоматизации деятельности на предприятии |
| Mozilla FireFox | Браузер |
| Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ |
| 7-zip | Архиватор |
| Microsoft Windows 7 Professional | Операционная система |
| Kaspersky Endpoint Security | Средство антивирусной защиты |
| KOMPAS-3D V13 | Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них |
| Blender | Средство создания трехмерной компьютерной графики |
| Cisco Packet Tracer | Инструмент моделирования компьютерных сетей |
| Google Chrome | Браузер |
| CodeBlocks | Кроссплатформенная среда разработки |
| Eclipse | Среда разработки |
| Far Manager | Файловый менеджер |
| Lazarus | Среда разработки |
| Notepad++ | Текстовый редактор |
| OpenOffice | Пакет офисных программ |
| Opera | Браузер |
| Paint .NET | Растровый графический редактор |
| PascalABC.NET | Среда разработки |
| PyCharm EDU | Среда разработки |
| R | Программная среда вычислений |
| Scilab | Пакет прикладных математических программ |
| Sofa Stats | Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности |
| VirtualBox | Программный продукт виртуализации операционных систем |
| VLC Player | Медиапроигрыватель |
| VMware (Player) | Программный продукт виртуализации операционных систем |
| WinDjView | Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu |
| Maple 18 | Система компьютерной алгебры |
| MATLAB R2014a | Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений |

| | |
|---|---|
| Microsoft Visual Studio | Среда разработки |
| Oracle SQL Developer | Среда разработки |
| VISSIM 6 | Программа имитационного моделирования дорожного движения |
| VISUM 14 | Система моделирования транспортных потоков |
| IBM SPSS Statistics 21 | Программа для статистической обработки данных |
| ObjectLand | Геоинформационная система |
| КРЕДО ТОПОГРАФ | Геоинформационная система |
| Полигон Про | Программа для кадастровых работ |
| Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free) | Программы для информационной безопасности |

**9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru

Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/

Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com , Имя пользователя: AstrGU, Пароль: AstrGU

Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru

Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru

Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее

включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. http://garant-astrakhan.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru/

Министерство просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru

Официальный информационный портал ЕГЭ http://www.ege.edu.ru

Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) https://fadm.gov.ru Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) http://obrnadzor.gov.ru

Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» http://zhit-vmeste.ru

Российское движение школьников https://рдш.рф

Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

***Дистанционные ресурсы:***

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». https://biblio.asu.edu.ru, *Учетная запись образовательного портала АГУ;*
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ;*
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru;
4. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru.
5. Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru/.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики является достаточным для достижения целей практики и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчёта.

Филиал АГУ в г.Знаменск обеспечивает рабочие места студентам, оснащенные компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

В распоряжение студентов выделяется время для работы в компьютерных классах, в которых организован доступ к сети Интернет и установлено программное обеспечение:

- ОС семейства Windows,
- пакет MS Office,
- браузеры,
- специализированное ПО, необходимое для проведения исследования и моделирования.

Для проведения публичной защиты отчётов по практике, по заявке кафедры математики и информатики предоставляется аудитория с необходимой мультимедийной аппаратурой (ПЭВМ с проектором).

Программа практики при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами,

или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание программы практики может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).