

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

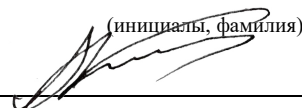
Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Ключарев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«15» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Web-технологии»
(Наименование дисциплины)

| | |
|---|-----------------------------------|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.04 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Программная инженерия |
| Наименование направленности | Проектирование программных систем |
| Форма обучения | очная |

Санкт-Петербург– 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

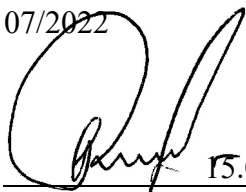
Соловьева 10.06.2022
(подпись, дата)

Н.А. Соловьева
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43
«15» июня 2022 г., протокол № 07/2022

Заведующий кафедрой № 43

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)


15.06.2022
(подпись, дата)

М.Ю. Охтилев
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.04(02)

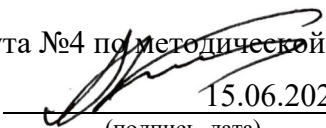
старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)


15.06.2022
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


15.06.2022
(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Web-технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-5 «способность создавать программные интерфейсы»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой программно-информационных систем, работающих в среде Интернет/Интранет.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний и навыков, необходимых для разработки программно-информационных систем, работающих в среде Internet и Intranet.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------|---|--|
| Профессиональные компетенции | ПК-5 способность создавать программные интерфейсы | ПК-5.3.1 знает способы создания программных интерфейсов ПК-5.У.1 умеет разрабатывать программные интерфейсы ПК-5.В.1 владеет навыками создания программных интерфейсов |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Объектно-ориентированное программирование»,
- «Основы теории информации»,
- «Основы программирования»,
- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Проектирование баз данных».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Программирование мобильных устройств»,
- «Программирование встроенных приложений».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|---|--------|---------------------------|
| | | №6 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 5/ 180 | 5/ 180 |
| Из них часов практической подготовки | 34 | 34 |
| Аудиторные занятия, всего час. | 68 | 68 |

| | | |
|---|------|------|
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 34 | 34 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 34 | 34 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа , всего (час) | 76 | 76 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Экз. | Экз. |

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 6 | | | | | |
| Вводное занятие | | | 2 | | |
| Раздел 1. Базовые понятия и история развития Интернет. | 4 | | | | 6 |
| Раздел 2. Язык HTML и CSS | 6 | | 8 | | 10 |
| Раздел 3. DOM. Клиентские сценарии | 8 | | 8 | | 20 |
| Раздел 4. Серверные языки сценариев | 8 | | 8 | | 20 |
| Раздел 5. Технология Ajax | 4 | | 4 | | 10 |
| Раздел 6. XML и XSL | 4 | | 4 | | 10 |
| Итого в семестре: | 34 | | 34 | | 76 |
| Итого | 34 | 0 | 34 | 0 | 76 |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|---|
| 1 | Тема 1.1. История развития Internet Тема 1.2. Обзор технологий, используемых в Internet |
| 2 | Тема 2.1. Базовая структура документа в формате HTML 4 Тема 2.2. Особенности структуры документа в формате HTML 5 Тема 2.3. Каскадные таблицы стилей. Селекторы |
| 3 | Тема 3.1. Объектная модель документа (DOM). |

| | |
|---|--|
| | Тема 3.2. Модель событий динамического HTML Тема 3.3. Клиентские языки сценариев Тема 3.4. Основы языка JavaScript Тема 3.5. Встроенные объекты языка JScript |
| 4 | Тема 4.1. Web сервер. Клиент-серверное взаимодействие. Языки серверных сценариев Тема 4.2. WAMP-системы Тема 4.3. PHP Тема 4.4. Python |
| 5 | Тема 5.1. Обмен с сервером без перезагрузки html страниц Тема 5.2. Ajax запросы методом GET Тема 5.3. JSON и Ajax запросы методом POST |
| 6 | Тема 6.1. Основы XML Тема 6.2. Язык XSL Тема 6.3. XSLT преобразование |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | | |
| Всего | | | | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 6 | | | | |
| 0 | Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности | 2 | | |
| 1 | Язык HTML. Приемы верстки | 4 | 4 | 2 |
| 2 | Применение каскадных таблиц стилей | 4 | 4 | 2 |
| 3 | Основы JavaScript | 4 | 4 | 3 |
| 4 | Клиентские языки сценариев. JavaScript | 4 | 4 | 3 |
| 5 | Серверные сценарии. Форма и обработка get и post запросов. | 4 | 4 | 4 |
| 6 | Серверные сценарии. Работа с базой данных | 4 | 4 | 4 |
| 7 | Асинхронное клиент-серверное | 4 | 4 | 5 |

| | | | | |
|---|--|----|----|---|
| | взаимодействие с использованием Ajax | | | |
| 8 | Применение XSLT преобразования к документу XML | 4 | 4 | 6 |
| | | | | |
| | Всего | 34 | 32 | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 6, час |
|---|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 26 | 26 |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 25 | 25 |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 25 | 25 |
| Всего: | 76 | 76 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|---|---|
| https://e.lanbook.com/book/93269 | Джош, Л. Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт / Л. Джош ; перевод с английского Р. Н. Рагимов. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-97060-184-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | |
| https://e.lanbook.com/book/108277 | Кириченко, А. В. HTML5 + CSS3. Основы современного WEB-дизайна : | |

| | | |
|---|---|--|
| | руководство / А. В. Кириченко, А. А. Хрусталеv. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-94387-750-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | |
| https://e.lanbook.com/book/108282 | Кириченко, А. В. Динамические сайты на HTML, CSS, JAVASCRIPT И BOOTSTRAP. Практика, практика и только практика : учебное пособие / А. В. Кириченко, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-763-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | |
| https://e.lanbook.com/book/100725 | Сычев, А. В. Web-технологии : учебное пособие / А. В. Сычев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 408 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | |
| https://e.lanbook.com/book/100364 | Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки : учебное пособие / А. В. Сычев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 493 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | |
| https://e.lanbook.com/book/100528 | Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие / А. В. Сычев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 483 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. | |
| https://e.lanbook.com/book/101553 | Поляков, Е. В. PHP на примерах : учебное пособие / Е. В. Поляков. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-733-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система | |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|--------------------------|---|
| https://www.w3.org/ | Официальный сайт организации World Wide Web Consortium (W3C) организация, разрабатывающая и внедряющая технологические стандарты для Web. |
| https://html5css.ru/ | Сайт со справочной информацией и уроками по web-технологиям |
| https://html5book.ru/ | Сайт со справочной информацией по web-технологиям |
| https://html-css-js.com/ | Сайт со справочной информацией по web-технологиям |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|--|
| 1 | Операционная система Microsoft Windows |
| 2 | Internet Browser: Fire Fox, Google Chrome |
| 3 | Оболочка для языка python |
| 4 | пакет WAMP (Web-server Apache, СУБД MySQL, компилятор php) |
| 5 | Текстовый редактор (блокнот или аналог) |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1 | Лекционная аудитория | |
| 2 | Компьютерный класс | |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|-----------------------------|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену; |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции 5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|--|---|
| «отлично» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно» «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.
Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1 | История развития Internet. Обзор языков и технологии в Internet программировании | ПК-5.3.1 |
| 2 | Обмен данными между клиентом и сервером в процессе интернет-соединения | ПК-5.3.1 |
| 3 | Определение типа документа (DTD). Назначение, основные конструкции | ПК-5.3.1 |
| 4 | Язык HTML. Базовая структура HTML документа в форматах HTML 4 | ПК-5.3.1 |
| 5 | Язык HTML. Структура документа в формате HTML 5 | ПК-5.3.1 |
| 6 | Язык HTML. Таблицы и списки | ПК-5.У.1 |
| 7 | Язык HTML. Формы и встроенные элементы управления | ПК-5.У.1 |
| 8 | Каскадные таблицы стилей | ПК-5.У.1 |
| 9 | Объектная модель документа. Интерфейсы DOM2Core | ПК-5.У.1 |
| 10 | Объектная модель документа. Интерфейсы DOM2HTML | ПК-5.У.1 |
| 11 | Клиентские сценарии. Связывание сценариев с событиями | ПК-5.В.1 |
| 12 | Клиентские сценарии. Модель событий. Объект Event | ПК-5.В.1 |
| 13 | Клиентские сценарии. Модель событий. События мыши | ПК-5.В.1 |
| 14 | Клиентские сценарии. Модель событий. События клавиатуры | ПК-5.В.1 |
| 15 | Клиентские сценарии. Модель событий. События окна | ПК-5.В.1 |
| 16 | Клиентские сценарии. Модель событий. Таймеры | ПК-5.В.1 |
| 17 | Язык JavaScript. Обзор, объектная модель | ПК-5.В.1 |
| 18 | Язык JavaScript. Встроенные объекты. Объекты Function, Object, Number | ПК-5.В.1 |
| 19 | Язык JavaScript. Объект RegExp | ПК-5.В.1 |
| 20 | Серверные сценарии. Web Server. Передача данных на сервер | |
| 21 | Серверные сценарии. PHP. Основные конструкции и объекты | |
| 22 | Серверные сценарии. PHP. Доступ к базе данных | |
| 23 | Методы асинхронного клиент-серверного взаимодействия без перезагрузки HTML страницы | |
| 24 | Аjax. Объект XMLHttpRequest | |
| 25 | Аjax. GET запросы | |
| 26 | Аjax. POST запросы. | |
| 27 | JSON | |
| 28 | XML. Основные понятия и конструкции языка | |
| 29 | XSL. Основные понятия и конструкции языка. XSLT преобразование | |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| | |
|-------|--|
| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
| | Учебным планом не предусмотрено |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины «Web-технологии». На лекциях излагается основы технологий, используемых для построения приложений, работающих в среде Интернет.

Лекционные материалы читаются в соответствии с темами лекционных занятий. Материалы по темами лекционных занятий доступны на сервере кафедры №43 по адресу:
 \\dcbm\Методическое обеспечение кафедры 43\Web\

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ .

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современными технологиями в области разработки Web-приложений.

Методические указания по выполнению лабораторных работ доступны в электронном виде на сервере кафедры №43 по адресу:
 \\Dcbm\учебные пособия\Web\лабораторные работы

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Цель выполнения лабораторных работ по дисциплине «web-технологии» – приобретение практических навыков программирования на языке высокого уровня.

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет должен содержать следующие разделы: титульный лист, цель работы, постановка задачи, результаты выполнения заданий по лабораторной работе (структуры данных, текст программы, копии экранов с работающим приложением, реализованным в рамках задания).

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о выполнении лабораторной работы должен быть представлен в электронном виде (файл). В отчет включается текст подготовленной программы с комментариями.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного

участия. Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости заключается в беседе с преподавателем во время защиты лабораторной работы.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

На экзамене студент отвечает на вопросы в билете и выполняет практические задания.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |