

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)
Кафедра информационной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль подготовки
«Организации и технология защиты информации»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения
очная

Новосибирск – 2022

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 10.03.01 Информационная безопасность и учебного плана направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Организация и технологии защиты информации».

Программу составила Троеглазова Анна Владимировна, PhD, доцент *кафедры информационной безопасности*.

Рецензент программы: Титов Дмитрий Николаевич, к.т.н., доцент *кафедры информационной безопасности*.

Программа практики обсуждена и одобрена на заседании *кафедры информационной безопасности*

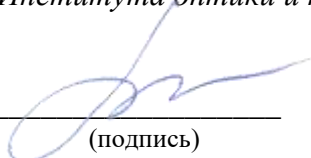
Зам. зав. кафедрой ИБ



(подпись) Троеглазова А.В.

Программа одобрена ученым советом *Института оптики и технологий информационной безопасности*

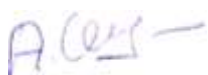
Председатель ученого совета ИОиТИБ



(подпись) А.В. Шабурова

«СОГЛАСОВАНО»

Зав.библиотекой СГУГиТ



(подпись) А.В. Шпак

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2	ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3	МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4	ОБЪЕМ ПРАКТИКИ	5
5	СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	5
5.1	Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки	5
5.2	Самостоятельная работа обучающегося	6
6	ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	6
7	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	7
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	7
7.2	Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики	7
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	8
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
8	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
8.1	Основная литература	10
8.2	Дополнительная литература	10
8.3	Нормативная документация	11
8.4	Периодические издания	11
8.5	Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9	ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ	12

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид: учебная практика.

Тип: ознакомительная практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

Целями учебной практики являются:

- формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций для решения научных и практических задач в сфере, осуществления профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль подготовки «Организации и технологии защиты информации» и сбор материалов для выпускной квалификационной работы;
- в области воспитания: профессионально-трудовое, профессионально-трудовое, нравственно-эстетическое, эколого-оздоровительное

Задачами прохождения учебной практики являются:

- знакомство с вопросами техники безопасности и охраны окружающей среды;
- изучение передовых программных продуктов в области защиты информации, применяемых на рабочих местах в регионе;
- в рамках практики посетить экскурсию в организацию, деятельность которой связана с предоставлением услуг в области информационной безопасности или разработкой средств защиты информации;
- приобретение навыков работы с DLP-системой на рабочих местах.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты
ОК-8	способностью к самоорганизации и самообразованию	Выпускник знает: Порядок выработки и реализации управленческих решений. Выпускник умеет: Инициативно применить потенциал полученных знаний в профессиональной деятельности, в том числе в ходе научных исследований; Выпускник владеет: навыками формальной постановки и решения задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты
ПК-9	способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности	<p>Выпускник знает: базовые общепрофессиональные теоретические основы информационных технологий, методы создания систем защиты информации;</p> <p>Выпускник умеет: пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам;</p> <p>Выпускник владеет: базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями об информационных технологиях, применяемых в различных сферах деятельности человека и способы обеспечения их защиты</p>

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: ознакомительная практика входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной образовательной организацией части основной образовательной программы (далее - ООП) высшего образования – программ бакалавриата федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Организации технология защиты информации».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 36 часов / 1 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 36 часов.

Продолжительность практики – 4 дня

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№ n/n	Наименование этапа практики	Трудоемкость работы (часы)		Формы контроля
		Аудиторная работа	СРО	
1	Вводный инструктаж	0,5		Собеседование
2	Получение индивидуального задания по прохождению учебной практики	1,5		Собеседование
3	Обзор программных средств, продуктов по обеспечению информационной безопасности (DLP-системы)	4	20	Собеседование
6	Экскурсии в организации, деятельность	4		Собеседование

	которых связана с предоставлением услуг в области информационной безопасности или разработкой средств защиты информации			
7	Оформление отчета		4	Собеседование
8	Защита отчета по практике	2		Собеседование
<i>Всего</i>		<i>12</i>	<i>24</i>	

5.2 Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудо- емкость (часы)	Формы контроля
3	Обзор программных средств, продуктов по обеспечению информационной безопасности (DLP-системы)	Обучающийся самостоятельно прорабатывает теоретические вопросы, изучает технические требования и характеристики по применению DLP-систем	24	Собеседование
7	Оформление отчета	Обучающийся самостоятельно оформляет отчет по правилам оформления СТО СГУГиТ-011-2017.	4	Собеседование
<i>Всего</i>			<i>24</i>	

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики должен быть сформирован следующий пакет документов.

1 При прохождении практики на базе СГУГиТ:

- отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с индивидуальным заданием;
- заявление о направлении на практику;
- индивидуальное задание на практику;
- рабочий график (план) проведения практики;
- контрольный лист инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- оценочный лист от руководителя практики;

2 При прохождении практики в профильной организации:

- отчет, где излагаются вопросы, рассмотренные в соответствии с индивидуальным заданием;
- заявление о направлении на практику;
- индивидуальное задание на практику;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- характеристика от руководителя профильной организации;
- оценочный лист от руководителя практики от СГУГиТ;
- договор о практической подготовке обучающихся, направление на практику;
- приказ о прохождении производственной практики от профильной организации;
- выписка из журнала вводного инструктажа.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин)
ОК-8	способностью к самоорганизации и самообразованию	3 этап из 6	2 – Языки программирования; Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-9	способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности	2 этап из 5	1 – Информационные процессы и системы; Государственные информационные системы

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая последовательность этапов процесса формирования компетенций, содержится в общей характеристике ООП.

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность научных знаний и практического навыка

В качестве основного критерия оценивания освоения учебной практики обучающимся используется наличие сформированных компетенций.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по практике

№ п/п	Наименование оценочного средства	Виды контроля	Код контролируемой компетенции
1.	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	ОК-8, ПК-9

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Программные средства защиты информации.
2. DLP-системы.
3. Популярные DLP-системы, применяемые в регионе.
4. Какие задачи выполняет DLP-система?
5. Какую информацию защищает DLP-система?
6. Какие каналы коммуникаций контролирует DLP-система?
7. Можно ли использовать DLP-систему в расследовании инцидентов?
8. Факторы, влияющие на производительность DLP-системы.
9. Дополнительные возможности и задачи DLP-систем?

Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, ар-

	гумантированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
--	---

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку уровня формирования компетенций, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики. К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики и собеседование по результатам прохождения практики.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить уровень формирования компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между руководителем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться РПП, а также, с разрешения преподавателя, справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам учебной практики приведена в таблице.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках практики

№ п/п	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1.	Получение индивидуального задания по прохождению учебной практики.	ОК-8, ПК-9	Собеседование (устно)	Вопросы для защиты отчета по практике
2.	Обзор программных средств, продуктов по обеспечению информационной безопасности (DLP-системы)	ОК-8, ПК-9	Собеседование (устно)	Вопросы для защиты отчета по практике
3.	Экскурсии в организации, деятельность которых связана с предоставлением услуг в области информационной безопасности или разработкой средств защиты информации	ОК-8, ПК-9	Собеседование (устно)	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Оформление отчета	ОК-8, ПК-9	Собеседование (устно)	Вопросы для защиты отчета по практике

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество эк-земпляров в биб-лиотеке СГУГиТ
1.	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93007 (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользо-вателей	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество эк-земпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Масалков, А. С. Особенности киберпреступлений: инструменты нападения и защиты информации / А. С. Масалков. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 226 с. — ISBN 978-5-97060-651-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105842 (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — ISBN 978-5-94074-768-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50578 (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей	Электронный ресурс
3.	Введение в информационную безопасность : учебное пособие / А. А. Малюк, В. С. Горбатов, В. И. Королев [и др.] ; под редакцией В. С. Горбатова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-9912-0160-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111075 (дата обращения: 05.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4.	Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для вузов, допущено УМО / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков ; ред. С. А. Клейменов. - 5-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2011. - 330, [6] с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-7738-3 : 349.00 р. - Текст : непосредственный(дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	30
5.	Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам : учебное пособие / А. А. Афанасьев, Л. Т. Веденьев, А. А. Воронцов, Э. Р. Газизова ; под редакцией А. А. Шелупанова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Москва : Горячая линия-	Электронный ресурс

	Телеком, 2012. — 550 с. — ISBN 978-5-9912-0257-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5114 (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
--	--	--

8.3 Нормативная документация

1. Закон РФ от 21.07.1993 N 5485-1 (ред. от 08.03.2015) "О государственной тайне".
2. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция).
3. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ (последняя редакция).
4. Закон РФ от 21.07.1993 N 5485-1 (ред. от 08.03.2015) "О государственной тайне".
5. Руководящий документ. Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации.
6. Руководящий документ. Решение председателя Гостехкомиссии России от 30 марта 1992 г. Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации.
7. Руководящий документ. Решение председателя Гостехкомиссии России от 30 марта 1992 г. Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации.
8. Положение от 27 октября 1995 г. N 199 О сертификации средств защиты информации по требованиям безопасности информации.

8.4 Периодические издания

1. Журнал «Защита информации. Инсайд»
2. Журнал «Информационные технологии»

8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУ-ГиТ, включая:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). — Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.
2. Сетевые удалённые ресурсы:
 - электронно-библиотечная система издательства «Лань». — Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронно-библиотечная система Znanium. — Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - научная электронная библиотека eLibrary. — Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.

9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

Для успешного прохождения практики обучающимися, необходимо наличие следующего оборудования и лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения:

- для проведения практических работ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Apache OpenOffice (свободное программное обеспечение, Apache License 2.0, OpenOffice.org); Microsoft SQL Server; NI Multisim 14.1; Oracle VM VirtualBox; PuTTY; MATLAB (Academic new Product Concurrent License); IDS Snort; DrWeb Desktop Security Suite; Microsoft Windows, Adobe Acrobat Reader DC;

специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийное оборудование

- для самостоятельной работы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Apache OpenOffice (свободное программное обеспечение, Apache License 2.0, OpenOffice.org); ПО Positive Technologies; Sway; T-FLEX CAD; Microsoft SQL Server; NI Multisim 14.1; Oracle VM VirtualBox; PuTTY; MATLAB (Academic new Product Concurrent License); IDS Snort; DrWeb Desktop Security Suite; Microsoft Windows, Adobe Acrobat Reader DC; специализированная мебель.