

ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ Ф

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Чебоксары, 2022

Методические указания разработаны
в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Авторы:

Федоров Денис Игоревич, к.т.н., доцент кафедры транспортно-технологических машин

ФИО, ученая степень, ученое звание или должность, наименование кафедры

Методические указания одобрены на заседании кафедры
«Транспортно-технологические машины»

наименование кафедры

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол № 11 от 14.05.2022 г.).

МОДУЛЬ 1 – ИТОГ

В первом модуле вы познакомились с традиционным подходом к управлению проектами, который по сути, не связан, с гибкими методологиями. Но мы считаем эти знания необходимыми, потому что, как и в случае с воспитанием ребенка, важно сначала научиться ползать, а уже потом ходить и бегать.

Далеко не к любому проекту или продукту можно применить гибкую методологию разработки, в связи с чем умение пользоваться инструментами классического проектного менеджмента однозначно принесет вам практическую пользу.

Проект это: “Комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений”.

Иными словами — это **набор процессов**, направленных на **достижение поставленных целей** и решение **конкретных задач**.

В работе над любым проектом можно использовать достаточно простую методологию из 12-ти шагов:

1. Определить проект
2. Сформулировать список задач
3. Оценить временные и ресурсные затраты для каждой задачи
4. Составить сетевую диаграмму
5. Оптимизировать планируемое время и затраты
6. Составить диаграмму Ганта
7. Рассчитать требования к ресурсам в процессе исполнения проекта
8. Оценить риски и подготовить план действий
9. Мониторинг прогресса
10. Мониторинг затрат
11. Перепланирование и обоснование дополнительных издержек
12. Ретроспективный анализ проекта

Три характеристики, которые обязательно присутствуют в любом проекте: это **стоимость, время и качество**. В полном объеме все их получить обычно невозможно. Поэтому нужно понять, чего хочет заказчик, **какое свойство проекта для него является определяющим**.



Следует задать клиенту несколько последовательных вопросов.

- ◆ **Первый вопрос: почему?** (Например, почему надо завершить к определенному времени или у проекта определенная стоимость).
- ◆ **Второй вопрос: что, если?** (Например, Что произойдет, если мы просто не сможем сделать это к указанной клиентом дате?)
- ◆ **Третий вопрос: спросить, готов ли клиент заплатить больше** (например, если будут добавлены дополнительные полезные функции).

Менеджеру проекта принципиально важно понять, что для данного проекта и данного заказчика будет главным драйвером и получить тем самым представление о том, как соотносятся названные в начале три свойства и как выстраивать дальнейшую работу с клиентом.

Перед стартом проекта необходимо провести коллективное стартовое совещание. При этом практика показывает, что таких совещаний желательно провести **два**.

3 ключевых акцента стартовых совещаний:

- ◆ Выявить требования клиента
- ◆ Получить от клиента письменное подтверждение требований
- ◆ Ни в коем случае не начинать проект до подписания требований

Необходимо письменно оформить принципиальные договоренности, достигнутые на проведенных совещаниях. При устном соглашении всегда есть вероятность получить упреки в том, что продукт сделан не так, как видел это заказчик. Поэтому не испытывайте соблазна не фиксировать ваш проект в письменной форме. *И на самом деле это единственный способ доказать свою правоту, если дело дойдет до судебных разбирательств.*

Если вас просят выполнить новую работу за рамками проекта:

- ◆ Не говорите “Я посмотрю, что можно сделать, я сделаю все, что в моих силах”. Такие фразы всегда воспринимаются как ваше согласие что-то выполнить.
- ◆ Если у вас есть план, вы можете ответить: “Я не могу этого сделать, и вот почему”.
- ◆ Старайтесь давать свои обещания (или обосновывать отказы) на основании планирования.

Если возникли изменения по проекту:

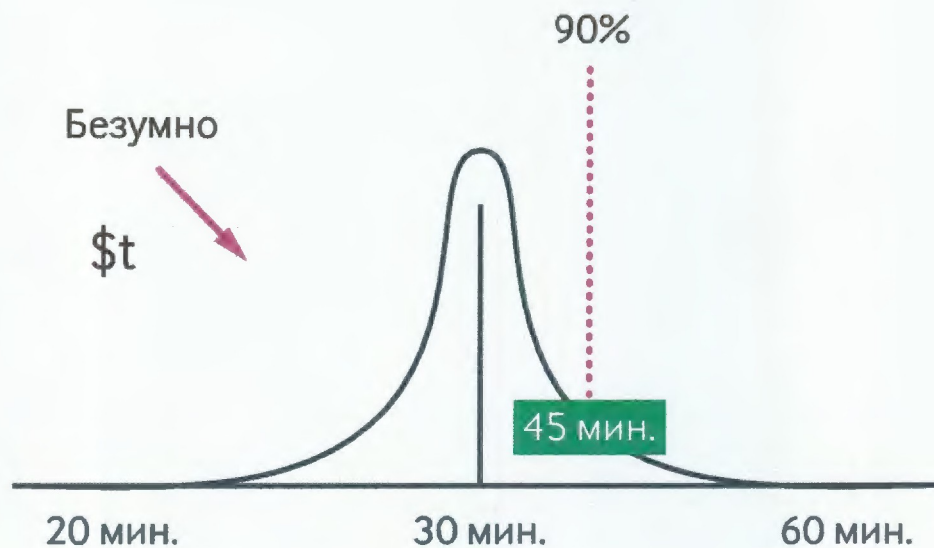
- ◆ Следует сообщить заказчикам в письменном виде или по электронной почте.
- ◆ Добавьте в письмо текст “Если не получу от вас ответа, значит вы пока всем удовлетворены”.

Обязательно фиксируйте все договоренности в письменной форме.

3 эффективных рекомендации для составления списка задач по проекту:

- ◆ Провести мозговой штурм с командой, чтобы сформулировать все предстоящие задачи
- ◆ Визуализировать задачи с помощью иерархической структуры
- ◆ Проконсультироваться с экспертами

Закладывайте оптимальное запасное время при планировании проекта. Изначальное наличие запасного времени - ключевой фактор при сдаче проекта в срок. Выбирайте золотую середину между средним и худшим вариантом предполагаемых сроков проекта.



10% от 30 минут –
это всего 3 минуты!

Выбирайте золотую середину между средним и худшим вариантом.

Не соглашайтесь на изначально невыполнимые условия.

После того, как вы составили полный список задач, выпишите их на отдельные стикеры и сделайте из них сетевую диаграмму и рассчитайте критический путь - минимальное общее время для запуска проекта.



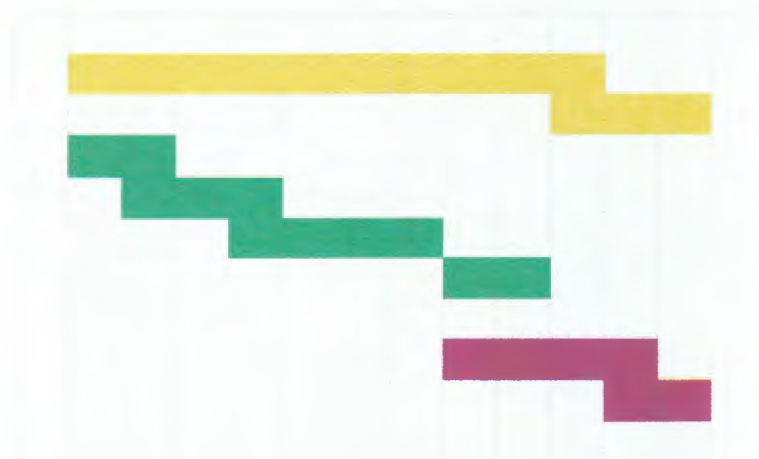
Критический путь – минимальное общее время для запуска проекта

Далее **необходимо оптимизировать планируемое время и затраты.**

Для этого можно:

- ◆ Увеличить затраты
- ◆ Ухудшить качество
- ◆ Определить, какие задачи можно выполнить параллельно.

Далее надо переложить задачи из сетевой диаграммы в диаграмму Ганта. **Большой плюс применения диаграммы Ганта – возможность использования для постоянного мониторинга выполнения работ, заложенных в проект.** Она также позволяет быстро ориентироваться при составлении графика потребности в ресурсах.



Завершая планирование проекта, создав нужные нам диаграммы, мы должны задать вопрос: “Что может пойти не так?”.

Составьте подробный список возможных рисков и поймите, насколько они вероятны и насколько серьезны. Оцените каждый из этих факторов по 5-ти балльной шкале и перемножьте эти цифры друг на друга - так мы получим суммарный коэффициент или итоговую оценку риска.

Невозможно предусмотреть или повлиять на абсолютно все возможные риски, поэтому целесообразно иметь план реагирования лишь на те риски, ущерб от которых больше, чем стоимость их предотвращения.

Постоянно обновляйте свой план возможных рисков. Часть рисков возникает по ходу движения проекта, они не могли быть учтены по тем или иным причинам в начале пути.

4-мя ключевыми шагами на этапе контроля и анализа являются:

Шаг 9: проведение совещаний по диаграммам Ганта

Шаг 10: мониторинг затрат

Шаг 11: управление отставанием

Шаг 12: анализ проекта

ПЛАНИРОВАНИЕ

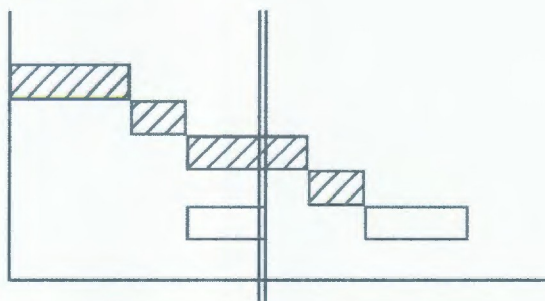
1. Определить проект
2. Сформулировать список задач
3. Оценить временные и ресурсные затраты для каждой задачи
4. Составить сетевую диаграмму
5. Оптимизировать планируемое время и затраты
6. Составить диаграмму Ганта
7. Рассчитать требования к ресурсам в процессе исполнения проекта
8. Оценить риски и подготовить план действий

КОНТРОЛЬ

9. Мониторинг прогресса
10. Мониторинг затрат
11. Перепланирование и обоснование дополнительных издержек
12. Ретроспективный анализ проекта

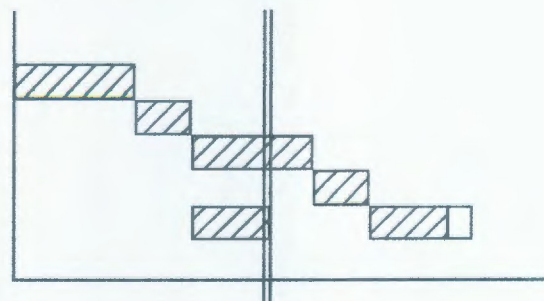
Существуют 6 типовых состояний проекта, которые можно выявить при анализе диаграммы Ганта.

Вариант 1



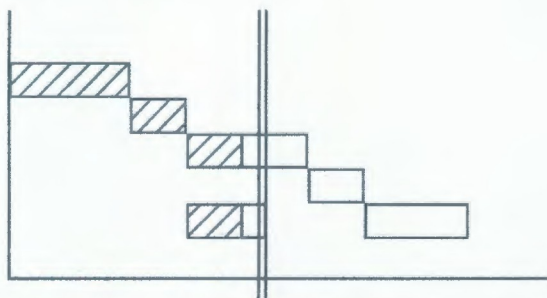
План затрат к дате	500
Потрачено по факту	720
Бюджет	●
Прогресс	●
Общее состояние проекта	●

Вариант 2



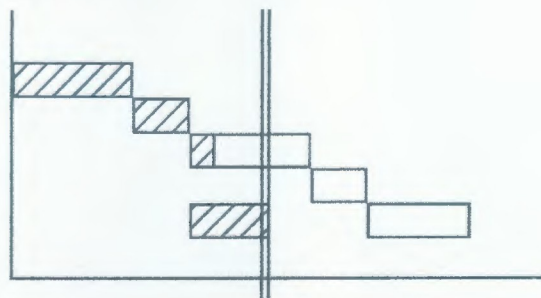
План затрат к дате	500
Потрачено по факту	650
Бюджет	●
Прогресс	●
Общее состояние проекта	●

Вариант 3



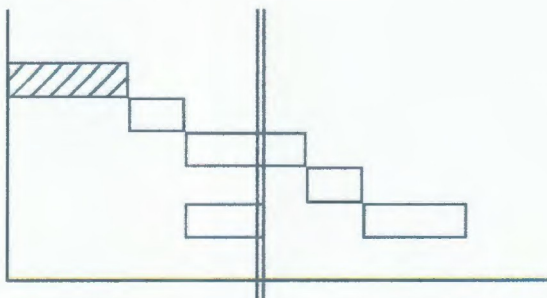
План затрат к дате	500
Потрачено по факту	550
Бюджет	●
Прогресс	●
Общее состояние проекта	●

Вариант 4



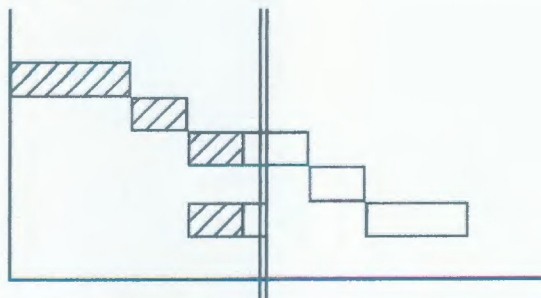
План затрат к дате	500
Потрачено по факту	500
Бюджет	●
Прогресс	●
Общее состояние проекта	●

Вариант 5



План затрат к дате	500
Потрачено по факту	450
Бюджет	●
Прогресс	●
Общее состояние проекта	●

Вариант 6



План затрат к дате	500
Потрачено по факту	410
Бюджет	●
Прогресс	●
Общее состояние проекта	●

Понимание реального состояния проекта можно получить только имея достаточно информации об исполнении бюджета и временного графика. Нельзя рассматривать состояние проекта только по одному из показателей.

4 основных возможных варианта управления отставанием проекта:

- ◆ дополнительное финансирование
- ◆ снижение качества работ
- ◆ совмещение задач
- ◆ перенос срока завершения проекта

Если вы планируете внести изменения в бюджет в сторону его увеличения, то делать это следует только один раз.

Для анализа проекта задайте 3 вопроса:

- ◆ что хорошего в проекте?
- ◆ что было плохим, неудачным в проекте?
- ◆ что можно было сделать лучше?

Не игнорируйте этап анализа проекта. Обобщите и запишите все важные моменты.

Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

- а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»); X
- б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;
- в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен

на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,
- г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»
- д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru> X
- е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/> X
- ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/> X
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебник для вузов / под редакцией А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05408-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585838>.

2. Проектная деятельность : учебное пособие / А. В. Мехренцев, Б. Е. Меньшиков, В. В. Сергеев [и др.]. — Екатеринбург : УГЛУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-94984-843-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329885>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технология проектной деятельности : учебное пособие / А. Н. Стрижов, Е. Л. Перченко, М. А. Кудака [и др.] ; под редакцией Е. Л. Перченко. — Череповец : ЧГУ, 2021. — 98 с. — ISBN 978-5-85341-907-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193104>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Проектная деятельность : учебно-методическое пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Руденко, И. В. Голубева, Т. В. Емельянова. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140033>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19426-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590585>.

3. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18430-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561511>.

4. Жолобов, Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С : учебник для вузов / Л. А. Жолобов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17030-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563428>.

5. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14374-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567320>.

6. Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : учебное пособие для вузов / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13229-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543580>.

Периодика

1. 5 колесо : отраслевой журнал. URL: <https://5koleso.ru>. - Текст : электронный.

2. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета : Научный рецензируемый журнал. URL: <https://vestnik.sibadi.org/jour/index>. - Текст : электронный.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России https://aeer.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент) rospatent.gov.ru	Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] https://ro-edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Гарант (справочно-правовая система) https://www.garant.ru/	Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков	АСМАП	Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом	Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении	https://www.asmap.ru/index.php
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся	http://российский-союз-инженеров.рф/

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
		именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	
Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»	РОАД	Некоммерческая организация – объединение юридических лиц	Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства	https://www.asroad.org/

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№2166 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
Кабинет Естественных дисциплин		
№1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091 168.ЕП/26) от 27.03.2026
	АІМР	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
№2166 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет Естественнонаучных дисциплин	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала